



Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

**PROPUESTA DE ESTANDARIZACIÓN EN
LA ATENCIÓN A LAS MUJERES
DIAGNOSTICADAS DE DIABETES
MELLITUS GESTACIONAL DESDE LOS
CASSYR**

TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Enfermería, curso 2019-2020

Autora: Paula Calero Grijalba

Directora: Sara Sola Cía

Convocatoria de defensa: 27 de mayo de 2020

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Pública de Navarra

RESUMEN

La diabetes gestacional es la alteración metabólica más común entre las embarazadas, cuya prevalencia esta aumentando en los últimos años debido a los cambios en los estilos de vida de las nuevas sociedades. Además, esta patología comporta diversas complicaciones que pueden poner en peligro el bienestar de la diada materno-fetal por lo que requiere la rápida instauración de un tratamiento basado en la actuación sobre los hábitos de vida de las mujeres embarazadas. La atención que se lleva a cabo actualmente en los Centros de atención a la Salud Sexual y Reproductiva carece de un protocolo específico que guíe a los profesionales en los cuidados que requieren estas mujeres y por ello, se produce una gran variabilidad en el desarrollo de los mismos. Por ello, con objeto de unificar los cuidados, mejorar la calidad en la atención y reducir las complicaciones asociadas a la DMG, se realiza una revisión bibliográfica, basada en la evidencia científica actual, mediante la cual se elabora un protocolo que pretende estandarizar la atención que requieren estas mujeres.

Palabras clave: diabetes gestacional, riesgo perinatal, tratamiento, dieta.

Número de palabras: 10.845

ABSTRACT

Gestational diabetes is the most common metabolic disorder among pregnant women, whose prevalence is increasing in recent years due to changes in lifestyles in new societies. In addition, this pathology entails various complications that may jeopardize the well-being of the mother-fetus' day reason why it requires the rapid installation of a treatment based on the action on the lifestyles of pregnant woman. The care currently carried out in the Sexual and Reproductive Health Care Centers lacks a specific protocol to guide the professionals in the care required by these women and therefore there is great variability in their development. In order to unify care, improve the quality of assistance and reduce complications associated with GDM, a literature review based on current scientific evidence was conducted, through which a protocol was developed to standardize the care required by these women.

Key Words: diabetes gestational, perinatal risk, treatment, diet.

Number of words: 10.845

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	4
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	5
3.1 Búsqueda bibliográfica	5
3.2 Cronograma.....	15
4. RESULTADOS.....	16
4.1 Cambios fisiopatológicos durante el embarazo relacionados la DMG	16
4.3 Diagnóstico de la diabetes gestacional.....	18
4.4 Complicaciones asociadas a la DMG.....	19
4.4.1 Complicaciones maternas asociadas a la DMG	20
4.4.2 Complicaciones fetales asociadas a la DMG.....	22
4.5 Tratamiento de la DMG	24
4.5.1 Dieta	25
La dieta es la piedra angular del tratamiento de las mujeres con diabetes mellitus gestacional. Los objetivos de una correcta alimentación en la embarazada con diabetes gestacional son:.....	25
4.5.2 Ejercicio físico	27
4.5.3 Tratamiento farmacológico	28
4.6 Características de la dieta en la DMG.....	29
4.6.1 Carbohidratos	29
4.6.2 Proteínas.....	31
4.6.3 Grasas/ lípidos	31
4.6.4 Micronutrientes.....	33
4.6.5 Hidratación	34
4.7 Manejo actual de la DMG desde los CASSYR.....	34
6. CONCLUSIONES.....	39

7. PROPUESTA TEÓRICA DE TRABAJO: PROTOCOLO DE ATENCIÓN A LA GESTANTE CON DIEBETES MELLITUS GESTACIONAL	40
8. BIBLIOGRAFÍA	57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: búsqueda bibliográfica en la base de datos Dialnet	6
Tabla 2: búsqueda bibliográfica en la base de datos Scielo	8
Tabla 3: búsqueda bibliográfica en la base de datos Elsevier Search Data	9
Tabla 4: búsqueda bibliográfica en la base de datos Biblioteca Cochrane Plus	10
Tabla 5: búsqueda bibliográfica en la base de datos PubMed	10
Tabla 6: búsqueda bibliográfica en la base de datos Google Académico	11
Tabla 7: búsqueda bibliográfica en la Biblioteca de la UPNA e Intranet CHN	12
Tabla 8: búsqueda bibliográfica en páginas web.....	13
Tabla 9: cronograma.....	15
Tabla 10: ganancia de peso recomendada	26
Tabla 11: análisis DAFO	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: diagrama de flujo de la bibliografía	14
Figura 2: diagrama de flujo de las visitas recomendadas en el segundo trimestre...	51
Figura 3: diagrama de flujo de las visitas recomendadas en el primer trimestre.....	53

1. INTRODUCCIÓN

La diabetes se puede definir como una patología crónica que se produce a causa de la insuficiencia del páncreas para segregar insulina o por la ineficacia del organismo para hacer uso de la misma ¹. La insulina, es una hormona que se segrega en las células beta del páncreas llevando a cabo un papel regulador de la glucosa sanguínea, favoreciendo su utilización y almacenamiento por parte del músculo esquelético, cardíaco y tejido adiposo ². Una disminución o ausencia de la producción de insulina en el páncreas o alteraciones en su mecanismo de acción produce hiperglucemias, lo que a la larga provoca el deterioro de algunos sistemas del organismo, especialmente el nervioso y el vascular ¹.

Según datos publicados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) la prevalencia de la diabetes a nivel mundial ha ido duplicándose en las últimas décadas elevándose de un 4,7% en 1980 hasta un 8,5% en 2014, por ello se estima que aproximadamente 422 millones de personas a nivel global padecen esta enfermedad ¹. Este aumento se ha producido a causa de los nuevos estilos de vida de la población, en las sociedades modernas con tendencia al sedentarismo y a la mala alimentación ³.

Es importante destacar que su diagnóstico se puede realizar de forma sencilla y temprana a través de una analítica sanguínea y que a pesar de que la diabetes actualmente no tiene cura si se pueden paliar o evitar sus consecuencias mediante tratamiento con actividad física, dieta equilibrada, fármacos y continuas revisiones con el fin de detectar a tiempo sus posibles complicaciones ¹.

La diabetes se puede clasificar en varios tipos:

- **Diabetes mellitus tipo 1 (DM1):** esta debuta generalmente a lo largo de la infancia o juventud, y también se conoce como diabetes **insulinodependiente**, ya que su principal característica es un déficit en la segregación de insulina requiriendo la administración de esta diariamente y de por vida ¹. Las manifestaciones clínicas más comunes que desarrollan los individuos que la padecen son: poliuria, polidipsia, polifagia y pérdida de peso, pudiendo aparecer estas de manera

repentina. En la actualidad no se conoce la causa que la produce, por lo que no se puede prevenir ¹.

- **Diabetes mellitus tipo 2 (DM2):** es la más común y su debut se produce en la edad adulta. Suele estar relacionado con estilos de vida no saludables como una mala alimentación, una escasa actividad física y un exceso de peso ¹. Se conoce como **no insulino dependiente** y se produce a causa de una insulinoresistencia. En este caso el organismo del individuo, no hace un uso útil de la insulina, y el páncreas no es capaz de segregar el exceso de insulina que sería necesaria para un correcto funcionamiento del metabolismo de los carbohidratos ^{1,4}. Los síntomas que aparecen son muy similares a los de la diabetes tipo 1 pero atenuados, por lo que su diagnóstico suele ser tardío. Este tipo de diabetes puede prevenirse llevando estilos de vida saludables ¹.

Por otro lado, en lo que respecta a la entidad embarazo-diabetes ésta se puede clasificar a su vez en dos tipos:

- **Diabetes pre-gestacional:** esta es diagnosticada antes del embarazo y en ella se incluyen la diabetes tipo 1 y 2 mencionadas con anterioridad, las cuales pueden complicarse durante esta etapa y necesitar un cambio en las pautas insulínicas o farmacológicas, que se deberán ajustar durante el periodo de gestación ⁵.
- **Diabetes mellitus gestacional (DMG):** es diagnosticada por primera vez durante el periodo de gestación (semana 24-28). En ella se puede apreciar una alteración en el metabolismo de los carbohidratos que comporta una intolerancia a estos de diferente intensidad. Se caracteriza por presentar hiperglucemias, resistencia a la insulina y por un déficit en la producción total o parcial de esta. Por ello, puede tener graves repercusiones en la diada materno-fetal durante el embarazo y tras la finalización de este, ya que supone un riesgo para ambos de padecer una futura diabetes tipo II ^{1,5,6,7}.

Además de aumentar la morbi-mortalidad la prevalencia de la DMG ha ido creciendo de manera alarmante en los últimos años, situándose en los países occidentales entre un 7-14 %, mientras que en los países mediterráneos se han observado tasas más elevadas⁸. En concreto estudios realizados en nuestro país afirman que la prevalencia

podría ascender hasta un 16%, aunque en nuestro ámbito de actuación corresponde a un 8-9% ^{6,9}. Estos datos son de carácter cambiante, ya que se encuentran sujetos a las variables de la población estudiada como factores étnicos, geográficos, hábitos dietéticos y otros factores no sociales como los criterios diagnósticos de la DMG y la propia definición que se considere de la misma ⁹.

2. OBJETIVOS

- **Principal:** Realizar una revisión bibliográfica con el fin de encontrar la evidencia sobre los cuidados de la DMG y protocolizar y estandarizar la atención a las gestantes diagnosticadas de dicha enfermedad, para mejorar la calidad de la atención y prevenir la morbilidad y mortalidad materno-fetal.

- **Secundarios:**
 1. Proponer un plan de intervención mediante el cual se lleve a cabo un control del perfil glucémico y de los estilos de vida en mujeres con diabetes mellitus gestacional.

 2. Impartir educación sanitaria a estas gestantes para que obtengan los conocimientos necesarios con los cuales puedan llevara cabo un autocontrol de la enfermedad.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Búsqueda bibliográfica

La metodología utilizada para llevar a cabo la búsqueda bibliográfica del presente documento, se realizó en varias etapas, con el fin de cumplir los objetivos propuestos. En primer lugar, con motivo de obtener información veraz y de rigor científico, se efectuó una búsqueda en las bases de datos científicas disponibles en la biblioteca de la UPNA (Dialnet, Scielo, Elsevier data search, Biblioteca Cochrane plus, PubMed) utilizando las siguientes palabras clave:

- Diabetes gestacional
- Embarazo
- Dieta
- complicaciones
- Diagnóstico
- Factores de riesgo
- Ejercicio físico
- Diabetes mellitus gestacional
- Gain weight

Con objeto de elaborar una ecuación de búsqueda más concreta se utilizaron las palabras clave mencionadas junto a operadores booleanos “y” “and” para así crear una relación entre términos, y conseguir documentos que porten ambos conceptos. También se utilizó el operador “o” para identificar documentos que contengan alguno de los términos o engloben ambos.

Por otro lado, con el propósito de acotar la búsqueda y obtener la información deseada se utilizaron los siguientes criterios

Inclusión:

- Tipo de documento: artículo de revista
- Año: 2010- 2019 aunque en algunos casos se amplió el rango
- Materia: Ciencias de la Salud
- Acceso a texto completo

- Idioma de la publicación: español

Exclusión:

- Antigüedad del documento superior a 2005
- Imposibilidad de acceder al documento completo o error en el documento
- Irrelevancia del documento con el tema objeto de estudio por lectura de título o por contenido
- Duplicidad de documentos en diferentes bases de datos

Después de haber aplicado este método de búsqueda se obtuvieron un total de 762 documentos de los cuales en base a los criterios especificados anteriormente se descartaron 735, utilizándose 27 de ellos.

A continuación, en la “Tabla 1”, “Tabla 2”, “Tabla 3”, “Tabla 4”, “Tabla 5” y “Tabla 6” se exponen las bases de datos consultadas junto con los términos de búsqueda utilizados, filtros, artículos encontrados y finalmente artículos seleccionados.

Tabla 1: búsqueda bibliográfica en la base de datos Dialnet

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
	Diabetes gestacional “y” complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de documento: artículo de revista • Año: 2010-2019 • Materia: Ciencias de la Salud • Texto completo 	30	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes gestacional y complicaciones neonatales

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
DIALNET	Embarazo “o” diabetes “y” diagnostico	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de documento: articulo de revista • Materia: Ciencias de la Salud • Texto completo 	31	<ul style="list-style-type: none"> • Protocolo diagnostico de la hiperglucemia en el embarazo y tratamiento de la diabetes gestacional
	Diabetes gestacional “o” dieta	<ul style="list-style-type: none"> • Año: 2010-2019 • Texto completo 	27	<ul style="list-style-type: none"> • Reducción de la aparición de diabetes mellitus gestacional por adherencia a la dieta mediterránea. • Actuación de enfermería en la diabetes gestacional
	Diabetes gestacional “y” factores de riesgo	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de documento: articulo de revista • Materia: Ciencias de la Salud • Texto completo 	25	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la detección de factores de riesgo para la diabetes gestacional • Factores de riesgo para diabetes gestacional en la población obstétrica
	Ejercicio físico “y” diabetes	<ul style="list-style-type: none"> • Año: 2010-2019 	18	<ul style="list-style-type: none"> • Prescripción del ejercicio físico en sujetos con diabetes mellitus tipo II y diabetes gestacional

Fuente: elaboración propia

Tabla 2: búsqueda bibliográfica en la base de datos Scielo

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
SCIELO	Diabetes mellitus gestacional	<ul style="list-style-type: none"> Idioma: español 	81	<ul style="list-style-type: none"> Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención Diabetes gestacional: conceptos actuales Diabetes mellitus gestacional: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional criterios de la IADPSG y HAPO Diabetes mellitus gestacional Macrosomía neonatal y diabetes gestacional Test de tolerancia a la glucosa para diagnóstico de diabetes mellitus

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
				tipo II y sus estadios previos
	Diabetes gestacional "y" riesgo perinatal	<ul style="list-style-type: none"> • Año: 2010-2019 • Idioma: español 	35	<ul style="list-style-type: none"> • Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional • Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional
	diabetes mellitus "y" gestación	<ul style="list-style-type: none"> • Año: 2015-2019 • Idioma: español 	13	<ul style="list-style-type: none"> • Intervenciones nutricionales para el tratamiento de la diabetes mellitus gestacional

Fuente: elaboración propia

Tabla 3: búsqueda bibliográfica en la base de datos Elsevier Search Data

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
ELSEVIER SEARCH DATA	Diabetes mellitus "y" embarazo	<ul style="list-style-type: none"> • Año: 2005-2019 	219	<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento de la diabetes en el embarazo ¿algo nuevo? • Diabetes y embarazo • Diabetes mellitus y embarazo
	Diabetes gestacional "o" complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Año: 2010-2019 	11	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a la gestante con diabetes. Guía de práctica clínica actualizada en 2014

Fuente: elaboración propia

Tabla 4: búsqueda bibliográfica en la base de datos Biblioteca Cochrane Plus

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
BIBLIOTECA COCHRANE PLUS	Diabetes gestacional	• Idioma: español	45	• Intervenciones en el estilo de vida para el tratamiento de los pacientes con diabetes gestacional
	Diabetes gestacional "y" dieta	• Idioma: español	15	----- —
	Diabetes gestacional "y" complicaciones	• Idioma: español	20	----- —

Fuente: elaboración propia

Tabla 5: búsqueda bibliográfica en la base de datos PubMed

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
PUBMED	Weight gain "and" pregnancy "and" IOM	• Año: last ten years • Free full text	166	• Weight gain during pregnancy: reexamining de guidelines

Fuente: elaboración propia

Tabla 6: búsqueda bibliográfica en la base de datos Google Académico

BASE DE DATOS	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	ARTÍCULOS ENCONTRADOS	ARTÍCULOS SELECCIONADOS
GOOGLE ACADÉMICO	Diabetes “y” embarazo	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda avanzada • Año: desde 2016 • En el título • Idioma: español 	17	• Diabetes y embarazo
	Manual de nutrición	<ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda avanzada • Año: 2012-2020 • En el título • Idioma: español 	9	• Manual de nutrición y dietética

Fuente: elaboración propia

En la segunda etapa se decidió realizar una búsqueda utilizando los recursos de la biblioteca de la UPNA y la intranet del CHN con el fin de encontrar libros y documentos para poder completar la información encontrada hasta ese momento. Para la búsqueda de libros, se hizo uso de la herramienta “colecciones y recursos” y se utilizó la sección “catálogos”. En esta se aplicaron las palabras clave diabetes, embarazo, complicaciones y nutrición conjugándolas con el operador booleano “y”. Como criterio se utilizó: idioma en español. Se obtuvieron un total de 27 documentos de los cuales se seleccionaron 4 por su adecuación con el objeto de estudio, siendo excluidos aquellos cuyo título no tenía relación con el presente tema, el contenido no se ajustaba al mismo o se encontraban en formato electrónico o CD. Con esta misma herramienta y utilizando la sección “trabajos fin de estudios/ fin de máster” se utilizó de las palabras clave diabetes gestacional y nutrición junto con el operador “y”. Como criterio de inclusión se aplicó: “materia prevención” y se obtuvieron 19

documentos de los cuales, 1 fue seleccionado. Para la búsqueda en la intranet del CHN se utilizaron las palabras clave embarazo diabetes y control combinándolas con el operador “y”. Se obtuvieron 256 documentos de los cuales se seleccionó 1 excluyendo los restantes por no tener relación con el tema expuesto.

En la “Tabla 7” se muestra resumida la búsqueda realizada en la biblioteca de la UPNA

Tabla 7: búsqueda bibliográfica en la Biblioteca de la UPNA e Intranet CHN

PLATAFORMA	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	DOCUMENTOS ENCONTRADOS	DOCUMENTOS SELECCIONADOS
BIBLIOTECA DE LA UPNA	Diabetes gestacional “y” nutrición	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de documento: trabajo fin de máster • Materia: prevención 	19	<ul style="list-style-type: none"> • Plan estratégico 2014-2018 de prevención de la diabetes mellitus gestacional a través de la dieta mediterránea y actividad física: estrategia mujer mediterránea
	Diabetes “y” embarazo	----- --	4	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes y embarazo
	Embarazo “y” complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Idioma: español 	20	<ul style="list-style-type: none"> • Complicaciones médicas durante el embarazo
	Embarazo “y” nutrición	----- --	3	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación y nutrición de la mujer en el embarazo • Nutrición y dietética durante el embarazo
INTRANET CHN	Embarazo “y” diabetes “y” control	<ul style="list-style-type: none"> • Año 2014-2019 	256	<ul style="list-style-type: none"> • Control prenatal de rutina en gestantes sanas. Guía de práctica clínica

Fuente: elaboración propia

En último lugar se consultaron páginas web relacionadas con la salud y nutrición, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Sociedad Española de Nutrición comunitaria (SENC) y por otro lado, algunas más específicas en relación objeto de estudio como la Federación Española de Diabetes (FEDE). En la siguiente tabla (“Tabla 8”) se puede observar el resumen de la búsqueda llevada a cabo.

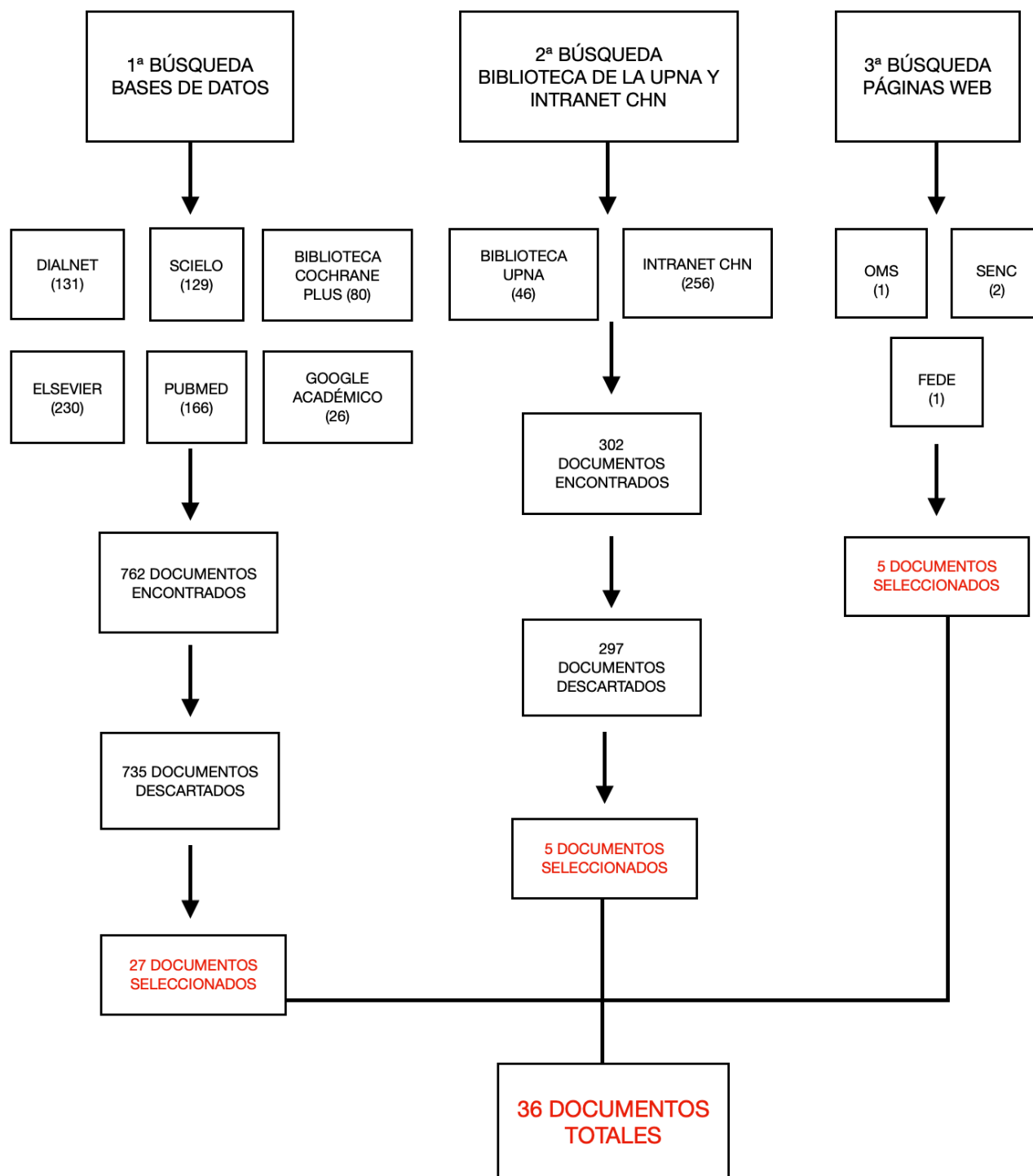
Tabla 8: búsqueda bibliográfica en páginas web

PÁGINAS WEB	TÉRMINOS DE BÚSQUEDA	FILTROS	DOCUMENTOS/INFORMACIÓN SELECCIONADA
OMS	Diabetes	<ul style="list-style-type: none"> • Temas de salud: diabetes • Idioma: Inglés Español 	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes
SENC	----- -----	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Guía de alimentación saludable SENC • Guía de hidratación saludable SENC
FEDE	----- -----	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes y alimentación

Fuente: elaboración propia

Por último, se muestra en el siguiente diagrama de flujo el resumen de la búsqueda bibliográfica realizada en las diferentes entidades especificando los artículos encontrados, excluidos y utilizados en el trabajo.

Figura 1: diagrama de flujo de la bibliografía



Fuente: elaboración propia

3.2 Cronograma

En la siguiente tabla se muestra el calendario llevado a cabo para la realización del trabajo en el cual se especifican las tareas que se han realizado ordenadas cronológicamente a lo largo de los meses.

Tabla 9: cronograma

	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo
Realización de búsqueda bibliográfica								
Redacción de rúbrica 1								
Entrega de rúbrica 1								
Seleccionar la información								
Redacción del borrador de TFG								
Redacción final del TFG								
Inscripción y entrega								
Defensa del TFG								

Fuente: elaboración propia

4. RESULTADOS

4.1 Cambios fisiopatológicos durante el embarazo relacionados la DMG

Durante los primeros meses de embarazo el organismo de la madre mantiene unos niveles normales de insulina o incluso puede producir un exceso de la misma. Esto da lugar a un anabolismo materno produciéndose una acumulación de glucosa en forma de glucógeno hepático y ácidos grasos conformando un depósito que será necesario en etapas más avanzadas de la gestación ¹⁰.

En el segundo trimestre de gestación se produce un aumento de resistencia a la insulina por un incremento de las concentraciones de citocinas placentarias y de ciertas hormonas antiinsulínicas, la más significativa es el lactógeno placentario producida por la placenta de la embarazada ⁴. Por esta causa, se produce una disminución en la utilización de glucosa y aminoácidos en sangre materna, que son transferidos al feto a través de la placenta para que este pueda nutrirse y crecer de manera adecuada en los últimos meses de embarazo. Al producirse ese estado insulinoresistente las células beta pancreáticas se ven obligadas a incrementar su actividad y secretar un exceso de insulina para compensar ¹⁰. Sin embargo, en la embarazadas que sufren DMG se produce un déficit de dicha actividad y por ello se desarrolla una alteración en el metabolismo de los hidratos de carbono que por lo general suele cesar una vez finalizada la gestación, aunque en ocasiones puede persistir ¹⁰.

Por otro lado, las modificaciones fisiológicas relacionadas con el metabolismo de la glucosa que se producen a causa del embarazo aseguran un aporte ininterrumpido de glucosa y nutrientes a través de la placenta al feto ¹¹. La glucosa penetra en la placenta a través de transporte facilitado, un sistema mediante el cual las moléculas son trasladadas desde un área de mayor concentración a otra de menor concentración, esto ocurre por que en el feto la glucemia siempre suele ser un 20-30% inferior que en la madre ya que este la metaboliza a gran velocidad. En el caso de las gestantes con DMG, sus niveles altos de glucosa hacen que aumente el paso de esta al feto obligándole a producir un exceso de insulina que provocará las complicaciones asociadas ello ¹².

4.2 Factores de riesgo

El aumento de los estilos de vida poco saludables llevados a cabo por la población provocan a su vez un aumento en la prevalencia de los factores de riesgo que predisponen a sufrir DMG ^{1,8}. Dichos factores son:

- Haber sufrido diabetes gestacional en embarazos anteriores aumenta del riesgo de volver a padecerla en un 33-50% de los casos ^{10,13}.
- Tener familiares de primer grado que padezcan diabetes mellitus. Se ha podido ver que la herencia materna influye en la predisposición de sufrir DMG ^{10,13}.
- Ser madre con más de 35 años de edad aumenta el riesgo de padecer DMG. En un estudio se observó que cada año que pasaba a partir de los 25 aumentaba en un 4% el riesgo de sufrir DMG ^{10,13}.
- Sufrir obesidad o exceso de peso previamente al embarazo (IMC > 30) ya que se ha podido comprobar la relación existente entre obesidad y niveles de glucemia elevados en sangre materna. Un aumento de peso excesivo a lo largo del embarazo es otro factor que aumenta el riesgo de padecer DMG ^{10,13}.
- Tener antecedentes de embarazos con hijos recién nacidos grandes para la edad gestacional, hidramnios, hipertensión arterial, preeclampsia, ovario poliquístico, y abortos de repetición sin explicación aparente ⁶.
- Pertenecer a una etnia considerada de riesgo para sufrir DM2 (hispano-americanas, afro-americanas, asiáticas, islas del pacífico) ⁹.

4.3 Diagnóstico de la diabetes gestacional

Para la realización del diagnóstico de la diabetes gestacional en nuestro ámbito, el Grupo Español de Diabetes y Embarazo (GEDE) recomienda que se utilicen los criterios propuestos por el National Diabetes Data Group (NDDG) que realiza el cribado en dos etapas ^{5,14}.

En primer lugar, se realiza un cribado de manera universal a todas las mujeres gestantes que se encuentren entre las semanas 24 y 28 de embarazo que no sean diabéticas conocidas. Esto se realiza mediante el test O'Sullivan que consiste en la administración de 50 g de glucosa y la obtención una hora más tarde de los valores de glucosa en plasma venoso. Para esta prueba no es necesario que la gestante se encuentre en ayunas. Se considera la prueba positiva con la obtención de una glucosa en sangre $\geq 140 \text{ mg/dl}$ ⁹.

Para la confirmación del diagnóstico de DMG se realizará una segunda prueba a las mujeres cuyo test O'sullivan haya salido positivo. La sobrecarga oral de glucosa (SOG) está basada en la administración de 100 g de glucosa disueltos en 250 ml de agua los cuales tienen que ser ingeridos por la gestante en 5 minutos. Se realizarán extracciones sanguíneas antes de comenzar la prueba y transcurridas 1, 2 y 3 horas ⁹.

Se diagnostica DMG cuando dos o más valores de glucosa en sangre sean iguales o superen los valores de referencia:

- $\geq 105 \text{ mg/dl}$ en ayunas
- $\geq 190 \text{ mg/dl}$ a la hora,
- $\geq 165 \text{ mg/dl}$ a las dos horas
- $\geq 145 \text{ mg/dl}$ a las tres horas.

Se debe indicar a las embarazadas que esta prueba se realizará en reposo y habiendo consumido al menos 150 g de hidratos de carbono diarios los tres días previos a la prueba. Se debe considerar que existen ciertas circunstancias en las que no será

necesaria la realización de la SOG para el diagnóstico de la DMG, siendo una de ellas la presentación por parte de la gestante de dos glucemias basales > 126mg/dl en diferentes días; o glucemias > 200mg/dl realizadas al azar ⁹.

En ocasiones la realización de este tipo de cribados puede generar problemas, ya que algunas mujeres no toleran la solución de glucosa hiperosmolar provocándoles náuseas y vómitos, por esa causa la alternativa a ello consistirá en la realización de un perfil metabólico basal y postprandial tras una hora de la ingesta ⁹.

Gestantes con factores de riesgo

Aquellas gestantes que presenten alguno de los factores de riesgo comentado en el punto anterior, se les realizará el cribado de la diabetes gestacional en el primer trimestre de embarazo (semana 7-8)¹⁴. A las mujeres cuyo test O'Sullivan haya salido positivo pero la SOG se encuentre en valores normales se les repetirá entre las semanas 24-28 la prueba llevando a cabo directamente la prueba de tolerancia oral a la glucosa ⁹.

Tercer trimestre

En esta etapa se realizará cribado a las embarazadas a las que no se les haya realizado con anterioridad por diversas circunstancias. Por otro lado, se llevará a cabo la prueba en gestantes que comiencen a manifestar complicaciones que puedan estar en relación con la diabetes gestacional, en este caso la prueba de elección será el test de sobrecarga oral de glucosa (SOG) ⁹.

4.4 Complicaciones asociadas a la DMG

Los riesgos que supone padecer una diabetes gestacional a lo largo del embarazo están directamente relacionados con los niveles de glucosa en la sangre materna. De su adecuado control, depende evitar las posibles complicaciones derivadas de la misma que pueden resultar fatales para la diada materno-fetal ⁹.

4.4.1 Complicaciones maternas asociadas a la DMG

- **Trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo:** la preeclampsia o hipertensión en el embarazo es una patología que se manifiesta en la gestante por hipertensión arterial y proteinuria. Está demostrado que esta enfermedad es más común entre las embarazadas con un mal control de la diabetes gestacional y con antecedentes de alteraciones vasculares con una incidencia del 18%. Es uno de los síntomas de mal pronóstico a lo largo del embarazo ya que puede traer consigo otro tipo de complicaciones como el parto pretérmino y la cesárea ^{2,10}.
- **Hidramnios/polihidramnios:** la evidencia demuestra que el polihidramnios es una de las complicaciones más comunes asociadas a la DMG. Actualmente no se conoce con certeza la causa del aumento de líquido amniótico en las mujeres con DMG, pero Rosenn et al (1993) manifestaron que la incidencia de esta patología estaba directamente relacionada con la hiperglucemia de la madre. Por ello, la hipótesis más válida se basa en que al producirse un aumento en la glucemia de la madre, también aumenta en el feto y esto provoca un incremento de la diuresis en este, por lo que el líquido amniótico se vuelve más abundante. El exceso de líquido en la bolsa amniótica puede causar un aumento de peso en esta y provocar una rotura prematura de membranas y por consiguiente un parto pretérmino ¹⁰.
- **Cesárea:** varios estudios indican que la cesárea es un procedimiento que se realiza con mayor frecuencia en las gestantes con diabetes. Esto se debe a que en la actualidad se llevan a cabo continuos controles a las embarazadas, con los cuales se detectan las complicaciones derivadas de DMG y así se puede decidir finalizar el parto y evitar un agravamiento de la situación. Existen diversos factores de riesgo relacionados con la DMG que favorecen la realización de una cesárea a la embarazada ¹⁰:
 - Estados hipertensivos del embarazo.
 - Alteraciones vasculares maternas.
 - Inadecuado control de la glucemia materna.
 - Polihidramnios.
 - Inadecuado control de la gestación.

- Muerte del feto intrauterino en gestaciones anteriores.
 - Cesáreas previas.
 - Macrosomía fetal ¹⁰.
- **Cetoacidosis diabética**: es una de las complicaciones más graves que puede ocasionar la DMG ya que supone un elevado índice de morbilidad para la madre y el feto. A pesar de que la incidencia ha disminuido, las causas que pueden desencadenar la patología son:
 - Mal control de la diabetes gestacional.
 - Administración inadecuada de la insulina.
 - Infecciones urinarias.
 - Infecciones por virus.
 - Cambios en la dieta de la gestante.
 - Administraciones de ciertos fármacos que alteran los niveles de glucosa como glucocorticoides y betamiméticos ¹⁰.

Infecciones

Otras de las complicaciones más frecuentes que pueden desarrollarse a causa de la DMG están relacionadas con las infecciones, tanto vaginales como del tracto urinario.

- **Candidiasis vaginal**: es una alteración muy frecuente entre las embarazadas con diabetes, esto se debe al aumento de estrógenos durante el embarazo, que ayuda a la acumulación de glucógeno en la vagina la cual favorece el crecimiento de hongos en la misma. Es importante comenzar con el tratamiento lo más rápido posible ya que si no, se pueden producir complicaciones mas graves como micosis en el recién nacido y rotura prematura de membranas que puede desencadenar en un parto prematuro ¹⁰.
- **Bacteriuria asintomática**: la *Escherichia coli* es la infección urinaria más habitual en la embarazadas con diabetes, con una incidencia del 60-80%. La causa es la secreción de glucosa por la orina que favorece el crecimiento de microorganismos. Es importante tratar la bacteriuria asintomática para evitar que la infección

ascienda hasta el riñón y agrave la situación tanto para la gestante como para el feto ¹⁰.

- **Pielonefritis**: es la alteración más grave, dentro de las infecciones urinarias que se puede desarrollar a partir de la DMG. Esta patología presenta dolor en la zona lumbar junto con puñopercusión positiva, fiebre y por último un aumento de leucocitos en la sangre materna. La gravedad de esta alteración radica en las complicaciones que pueden surgir a partir de ella; ya que por su cercanía a la estructura uterina puede producir irritación en esta y originar contracciones tempranas que lleven a una rotura prematura de membranas y por ello a una amenaza de parto prematuro. Por otro lado, si no se trata, la infección podría atravesar la placenta y llegar hasta el líquido amniótico provocando una corioamnionitis y por consiguiente una grave afectación fetal y llevar a este y a la madre a la muerte ¹⁰.

Además de todas estas complicaciones relacionadas directamente con el periodo gestacional, también existen otras consecuencias que pueden surgir a largo plazo como resultado de la DMG en la embarazada. La diabetes mellitus tipo II es una de las patologías que se desarrollan con mas frecuencia tras haber sufrido en el embarazo DMG, por otro lado, también existe un riesgo elevado de padecer enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico.¹⁵

4.4.2 Complicaciones fetales asociadas a la DMG

- **Macrosomía**: es la complicación más común en los fetos cuyas madres sufren DMG ¹⁶. Esta alteración afecta hasta en un 45% de los casos, es decir 6 veces más que en los bebés provenientes de embarazos normales ⁴. Esto es debido a un mal control de la patología, sobre todo en la segunda mitad de la gestación ². Una de las razones por las cuales se produce un crecimiento excesivo en los fetos de madres diabéticas es el hiperinsulinismo que estos muestran debido al exceso de glucosa que presenta la madre y por tanto que atraviesa la barrera placentaria ¹⁶. La DMG con un control deficiente provoca un exceso de nutrientes en la madre, que son transmitidos al feto y por ello este recibe un exceso de glucosa, aminoácidos y

lípidos que supone para él un exceso de calorías y por tanto un feto grande para la edad gestacional que incluso puede superar el percentil 97 ². Este crecimiento excesivo puede conllevar otra serie de complicaciones para el bebé como la distocia durante el momento del parto, muerte intrauterina, malformaciones congénitas, miocardiopatía congénita e hipoglucemia neonatal, y también complicaciones a largo plazo como una futura obesidad o desarrollo de diabetes mellitus tipo II ^{2,16,17}.

- **Hipoglucemia:** la causa principal de esta complicación neonatal es el exceso de glucosa en sangre materna debido a un mal control de la DMG, se ha observado que niveles por encima de 125mg/dl, suponen un aumento del riesgo de hipoglucemia en el neonato ^{18,19}. La hiperglucemia de la madre durante el parto, hace que un exceso de glucosa atreviese la placenta y llegue al feto provocándole una hiperinsulinemia que puede durar hasta dos horas después de su nacimiento y que desemboca en hipoglucemia en el recién nacido, es decir, en unos niveles de glucosa por debajo de 30-40mg/dl ¹⁸. En condiciones normales, el recién nacido debido a la separación que se produce después del parto, deja de recibir aporte de glucosa por parte de la madre y este lo compensa disminuyendo los niveles de insulina y aumentando los de glucagón, lo que favorece la producción de glucosa en el hígado; por otro lado, también se lleva a cabo la movilización del tejido graso para aumentar los niveles de cetonas en sangre fetal. Este hecho, no sucede de igual manera en los recién nacidos de madre diabética, ya que esta compensación no es posible a causa de los altos niveles de insulina plasmática ².
- **Malformaciones congénitas:** las malformaciones son un grupo de alteraciones que tienen una prevalencia de 8-12% en bebés cuyas madres sufren DMG mal controlada. Entre las malformaciones mas comunes se encuentran:
 - Sistema esquelético: regresión caudal
 - Sistema nervioso central: cierre alterado del tubo neural, anencefalia
 - Cardiopatías congénitas: hipertrofia, atresia pulmonar, defecto septal ventricular, no cierre del ductus arterial ^{20,21}

- **Síndrome de distress respiratorio (SDR):** el síndrome de dificultad respiratoria se observa en la mayoría de casos en recién nacidos prematuros debido a la inmadurez de su sistema respiratorio, incapaz de producir el suficiente surfactante. También se puede apreciar en bebés nacidos de madres con DMG mal controlada en las semanas que se lleva a cabo la formación de surfactante en los pulmones fetales ^{4,22}. Eso es debido a que la constante hiperglucemia de la madre provoca una excesiva secreción de insulina por parte del feto, lo cual produce un retraso en la maduración de sus pulmones y por consiguiente en la producción de surfactante. La hiperinsulinemia provocada en el feto, inhibe el efecto estimulador de los glucocorticoides, concretamente del cortisol lo que altera la producción de lecitina, componente principal del surfactante. Todo ello produce pequeñas atelectasias que colapsan el pulmón y generan el trastorno respiratorio. El SDR se trata a través de la administración de terapia con suero y soporte ventilatorio mediante oxígeno en la medida que sea necesario ^{13,19}.

Para prevenir ciertas complicaciones como un excesivo crecimiento del feto y un aumento desmesurado de líquido amniótico, la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO) considera oportuna la realización de un control obstétrico mediante ecografías suplementarias ^{9,23}:

- Mujeres con mal control glucémico: se recomienda realizar controles a partir de la semana 32 cada 1 o 2 semanas.
- Mujeres con adecuado control glucémico: se recomienda añadir una ecografía suplementaria entre las semanas 28-32 y monitoreo a partir de la semana 36 ⁹.

4.5 Tratamiento de la DMG

Una vez diagnosticada, el tratamiento de la diabetes gestacional se basa en realizar intervenciones sobre los estilos de vida de las mujeres embarazadas centrándose en tres aspectos esenciales, la dieta, pilar fundamental para conseguir la normoglucemia en la embarazada, el ejercicio físico y la automonitorización de la glucosa en sangre ²⁴.

El objetivo principal de el tratamiento de la DMG es mantener estables los niveles de glucosa en sangre para evitar que se produzcan complicaciones a corto y largo plazo tanto para la madre como para el feto ⁵.

Para conocer qué tipo de tratamiento se debe seguir con cada individuo es necesario que le embarazada lleve un autocontrol de sus niveles de glucosa tanto preprandiales, como postprandiales. A continuación, se especifican los valores normales de glucemia en la mujer gestante:

- Glucemia basal: < 95 mg/dl sin que se produzcan hipoglucemias.
- Glucemia postprandial después de 1 h: < 140 mg/dl.
- Glucemia postprandial después de 2 h: < 120 mg/dl.
- Glucemia preprandial: < 105 mg/dl.
- Se deberá realizar un control de cetonuria si la glucemia es superior a los 200 mg/dl ^{5,9}.

4.5.1 Dieta

La dieta es la piedra angular del tratamiento de las mujeres con diabetes mellitus gestacional. Los objetivos de una correcta alimentación en la embarazada con diabetes gestacional son:

- Asegurar una ganancia de peso adecuado a lo largo del embarazo, basándose en el índice de masa corporal (IMC) de cada mujer. La “Tabla 9” muestra la ganancia de peso recomendada en cada caso ^{17,25}.

Tabla 10: ganancia de peso recomendada

Mujeres	Ganancia total de peso a lo largo del embarazo	Recomendaciones Calorías/Kg/día
INFRAPESO IMC < 18,5	12,5-18 Kg	40-45 Kcal
NORMOPESO IMC 18,5-24.9	1,5-16 Kg	30-35 Kcal
SOBREPESO IMC 25-29.9	7-11,5 Kg	30-35 Kcal
OBESIDAD IMC > 29.9	5-9 Kg	20-25 Kcal

Fuente: (IOM ²⁶ y Sistema Navarro de Salud Osasunbidea⁹)

Existen grupos especiales de mujeres cuya ganancia de peso hay que considerar con otros criterios:

- Mujeres con una altura < 157 cm: se recomienda un aumento de peso que se mantenga en los límites inferiores recomendados respecto a su IMC.
- Mujeres con embarazo múltiple se les recomienda:
 - Normopeso: 17-25 Kg
 - Sobrepeso: 14-23 Kg
 - Obesidad: 11-19 Kg
- Adolescentes: se les recomienda que su aumento de peso se encuentre en los límites superiores respecto al IMC correspondiente pre-gestacional ²⁶.
- Mantener la normoglucemia para poder evitar complicaciones como las hiperglucemias con la consiguiente cetosis, y las hipoglucemias asegurando el buen estado materno-fetal durante la etapa de la gestación ²⁷.
- Obtener los requerimientos energéticos necesarios para cada embarazada considerando algunos aspectos como la edad, IMC, y actividad habitual realizada.

En las mujeres con DMG se debe tener en cuenta que en ocasiones se pueden producir momentos de hipoglucemia que se solventaran ingiriendo alimentos ricos en glucosa como leche y zumos de fruta lo que incrementa las calorías por día ²⁸. Por ello las recomendaciones son:

- Primer trimestre: se deben ingerir aproximadamente 1800 kcal diarias sin disminuir nunca de las 1200 kcal.
 - Segundo trimestre: es la etapa de acumulación de reservas y crecimiento fetal por lo que se recomienda aumentar la ingesta hasta 2500 kcal.
 - Tercer trimestre: es la etapa catabólica en la que las reservas de la madre son requeridas por el feto para su completo desarrollo por eso se recomendando una ingesta de 2750 kcal diarias ²³.
- Suministrar los macro y micronutrientes necesarios para conseguir un adecuado aumento de peso y un correcto desarrollo del embarazo.
 - Mantener una hidratación adecuada para el correcto funcionamiento del organismo durante la etapa de gestación.

Se debe tener en cuenta que llevar a cabo de manera adecuada la dieta, vendrá condicionado por la educación sanitaria y los conocimientos que posea la gestante a cerca de su patología y consecuencias negativas que esta pueda tener sobre ella y el feto ²⁷.

4.5.2 Ejercicio físico

Se ha comprobado que la actividad es esencial en el control de la glucemia, ya que la realización de ejercicio físico conlleva la contracción muscular lo que aumenta el aporte sanguíneo a los músculos y esto, favorece un aumento en el aporte de glucosa a los mismos con independencia de la actividad de la insulina. Por ello, es importante que la gestante realice al menos durante 5 días a la semana de 30-60 minutos de ejercicio físico aeróbico diario, después de cada comida principal lo que provoca un aumento de la susceptibilidad de los tejidos a la acción de la insulina ^{9,29}. El ejercicio

recomendado en el caso de las embarazadas consiste en alternar una actividad suave aeróbica como caminar, nadar, bicicleta estática, bailar... con otra actividad encaminada a trabajar la fuerza y flexibilidad como yoga y estiramientos. No hay que olvidar los ejercicios de suelo pélvico necesarios para momento del parto y posteriormente a este. Se debe valorar que a partir del tercer trimestre no es aconsejable realizar ejercicios en los que la embarazada deba colocarse en decúbito supino³⁰. También cabe destacar los beneficios psicológicos que aporta la realización de actividad física para la embarazada ya que se ha observado que reduce el estrés y la ansiedad y por ello mejora la calidad del sueño³¹. Por último, es esencial que las embarazadas con DMG a la hora de realizar actividad física conozcan los signos característicos de una hipoglucemia y lleven siempre consigo alimentos ricos en azúcares simples para tratarla en caso de que sea necesario³⁰.

4.5.3 Tratamiento farmacológico

En primer lugar, se intentará controlar los niveles de glucemia de la gestante mediante la realización de actividad física y dieta, por lo que si estas medidas no resultan efectivas en el transcurso de dos semanas se recurrirá a la utilización de tratamiento farmacológico con insulina o antidiabéticos orales. Por tanto, los criterios utilizados para la instauración de tratamiento farmacológico son:

- Aparición de dos glucemias capilares consecutivas por encima de los valores normales.
- Aparición del 80% de glucemias capilares alteradas.
- Aparición de complicaciones asociadas a la DMG²³.

Por el contrario, si la diabetes se ha diagnosticado de forma tardía, a partir de la semana 30 de gestación se dispondrá de menor tiempo para tomar una decisión acerca del tratamiento²⁷.

Se ha comprobado que la insulina humana es el fármaco de elección para tratar la diabetes en mujeres gestantes ya que esta no atraviesa la barrera placentaria y por tanto no llega al feto, y disminuye la morbilidad materna y fetal siempre y cuando se sume al tratamiento con la dieta⁵. La dosis de insulina recomendada es diferente en cada individuo ya que esta sujeta a ciertas características del mismo

como el grado de obesidad de la embarazada, la etnia y otros factores demográficos. Deberemos valorar que la demanda de insulina irá aumentando durante el segundo y tercer trimestre de gestación, para mantenerse estable alrededor de la semana 32 y finalmente disminuir en la última etapa de embarazo ²⁷.

4.6 Características de la dieta en la DMG

En el caso de las mujeres con DMG, la dieta deberá atender a ciertas características como el tipo de alimento que se va a ingerir, la presentación del mismo, la distribución de los nutrientes a lo largo del día en base a las glucemias capilares y por último, la actividad física realizada ²³.

Se recomienda que el aporte calórico diario y los diferentes macronutrientes se distribuya entre 5-6 comidas a lo largo del día para evitar que se produzcan ayunos muy prolongados de más de 3 horas durante el día y 8 en las horas nocturnas. Por ello, se sugerirá la ingesta de un 15% de calorías en el desayuno, un 10% en el almuerzo de media mañana, 35% de calorías en la comida, 10% en la merienda, 25% en la cena y por último se realizará una comida extra antes de acostarse en la cual se recomienda ingerir el 5% de calorías restantes. Sin embargo, esta distribución mencionada anteriormente podrá ser modificada en base a los resultados de glucemias capilares que se obtengan de la embarazada, ya que en cada visita se revisaran y se procederá a realizar los cambios en las ingestas que sean pertinentes ²⁷.

4.6.1 Carbohidratos

Estudios recientes han demostrado que es mejor optar por dietas ricas en hidratos de carbono complejos y restringir o eliminar los simples que no se encuentran de manera natural en los alimentos, suponiendo así un 40-50% de la energía ingerida, o lo que equivale a 150-250 g de carbohidratos al día ^{23,32}. Los hidratos de carbono complejos poseen un alto contenido en polisacáridos y fibra por lo que se digieren y se absorben mas lentamente reduciendo los picos glucémicos y los requerimientos de insulina ²³.

Por ello es crucial realizar una distinción entre los tipos de carbohidratos para poder llevar a cabo una elección correcta de los mismos a la hora de elaborar una dieta.

Los **carbohidratos complejos** o de absorción lenta, se pueden dividir en dos grandes grupos:

- **Polisacáridos amilaceos:** están formados por almidón, un polímero de glucosa que se encuentra en los alimentos de origen vegetal. Estos pueden encontrarse principalmente en el pan, arroz, pasta, patatas etc..
- **Polisacáridos no amilaceos** están integrados por componentes existentes en las paredes vegetales. También se denominan **fibra dietética** la cual no es capaz de digerirse por las enzimas digestivas, pero puede ser fermentada de forma parcial y utilizarse como fuente de energía. La fibra dietética se clasifica en **insoluble y soluble**, esta última es capaz de absorber agua y aumentar el volumen de las heces por lo que ayudará a las mujeres embarazadas en la regulación del tránsito intestinal ³³. Estos pueden encontrarse principalmente en verduras, cereales integrales, legumbres y frutas con piel ³³.

Se deberá poner atención a la forma de presentación de las frutas y verduras ya que en formato zumo o puré se destruye la fibra contenida en ellas y aumenta la proporción de glucosa libre, elevando así el índice glucémico. Por esta razón, se aconseja ingerir la fruta y verdura entera, ya que de esta manera incluiremos la fibra que se encuentra en la piel ³⁴.

Los **carbohidratos simples** o de absorción rápida se pueden clasificar en dos tipos:

- **Monosacáridos** (glucosa, fructosa, galactosa)
- **Disacáridos** (lactosa, sacarías, y maltosa) ³³.

Estos se encuentran de manera natural, en frutas, leche y derivados ³⁴. Por otro lado, podemos encontrar azúcares simples que no se encuentran de manera natural en la composición de los alimentos y que se deben suprimir de la dieta, como bollería industrial, chocolates, mermeladas, miel, refrescos con gas, zumos de fruta envasados y alimentos procesados a partir de harinas refinadas ^{9,35}.

4.6.2 Proteínas

Son el componente principal de las células por lo que son imprescindibles en la formación, crecimiento y renovación de tejidos. Las proteínas están formadas por aminoácidos que se clasifican en:

- **No esenciales:** los cuales pueden ser sintetizados por el organismo.
- **Esenciales:** los cuales deben ser introducidos mediante la dieta por incapacidad del organismo para fabricarlos de manera endógena ³³.

Este grupo de alimentos es el que menos requerimientos precisa y se estima que la ingesta ronde el 15-20% de la total diaria, siendo más necesarios en la segunda etapa de gestación. Esto se traduce en una recomendación de 60 g de proteínas al día, pero en caso de que esto no se cumpla se podrá suplementar con lácteos, aunque siempre con moderación por su contenido en lactosa^{10,28,30}. Estos nutrientes se pueden encontrar en alimentos de diferente origen:

- **De origen animal** como carnes magras, pescados blancos y azules, huevos (principalmente en la clara) y en lácteos ²⁸.
- **De origen vegetal** como la soja, frutos secos, legumbres y quinoa entre otros. Se ha visto cómo al mezclar legumbres con cereales se puede obtener una proteína de alta calidad que iguala a las de origen animal, opción perfecta para las embarazadas vegetarianas ³⁴. Un ensayo clínico observó cómo las proteínas vegetales de soja favorecían la reducción de la glucemia en ayunas, así como las complicaciones en los neonatos ³².

4.6.3 Grasas/ lípidos

Los lípidos son imprescindibles para creación de las reservas grasas a lo largo del primer trimestre de gestación y, más adelante son necesarios para la formación de los nuevos tejidos fetales, ya que las grasas son una parte esencial de la estructura de las membranas biológicas, por ello la ingesta debe encontrarse en torno al 30-40% de la energía diaria ^{17,27,33}. Podemos encontrar tres tipos de ácidos grasos entre los lípidos:

- **Saturados:** predominantes en las grasas animales y alimentos industriales procesados.
- **Insaturados:** predominantes en las grasas vegetales. Se clasifican en:
 - poliinsaturados (omega 3 y omega 6).
 - monoinsaturados (ácido oleico).
- **Grasas trans:** semejantes a las saturadas y contenidas en alimentos como bollería industrial, la cual se recomienda eliminar de la dieta ³³.

Durante la etapa de gestación se recomienda la supresión de los ácidos grasos saturados y la reducción de los poliinsaturados (pescados azules, aguacate) recomendado consumir preferentemente los monoinsaturados los cuales se pueden encontrar en alimentos como el aceite de oliva, por lo que se sugiere a las gestantes que el proceso de cocinado y aliño se lleve a cabo con este aceite ^{9,33}.

Por lo tanto, podemos concluir afirmando, que en una dieta de aproximadamente 2500 kcal los requerimientos energéticos correspondientes a los diferentes macronutrientes son:

- **Hidratos de carbono (4 kcal/g):** representan un 40-50% lo que equivale a 1000 kcal al día y eso supone una ingesta de 250g de este macronutriente, ese decir, representa el mayor aporte energético.
- **Proteínas (4 kcal/g):** deben suponer un 15-20% del total de energía ingerida durante el día lo que equivaldría a 400 kcal que interpretado en gramos implicaría la ingesta de 60-100g de este grupo alimentario.
- **Grasas (9 kcal/g):** representan un 30-40% de la dieta lo que constituye 600 kcal diarias y eso supone aproximadamente 60g de la ingesta total diaria ¹⁰.

4.6.4 Micronutrientes

Dentro de los micronutrientes destacan el hierro, ácido fólico, calcio y vitamina D por su relevancia en el correcto desarrollo del embarazo

El hierro por lo general, suele encontrarse de forma deficitaria en la mayoría de las embarazadas, a este hecho se le debe añadir que a lo largo del segundo y tercer trimestre sus requerimientos aumentan, por lo que se recomienda un suplemento de 30 mg de hierro diarios. El hierro puede hallarse en mayor porcentaje en alimentos como el hígado, y carnes rojas también se puede encontrar en menor proporción en los frutos secos y legumbres ^{10,36}.

Por otro lado, es importante destacar el calcio por su implicación en la síntesis ósea del feto. Los requerimientos diarios del calcio para una embarazada son de 1000mg/día, es crucial valorar que existen mujeres intolerantes a la lactosa lo que dificultará que la ingesta diaria recomendada se realice de manera correcta por lo que será necesaria la suplementación vía oral de este mineral. El calcio se puede encontrar en su mayoría en los productos lácteos y sus derivados y en un menor porcentaje lo podremos hallar en verduras, frutas, cereales y legumbres ^{10,36}. Para conseguir la absorción del calcio es necesaria la acción de la vitamina D. Sus recomendaciones durante el embarazo son de 5 microgramos/día, dosis que se duplicará en el periodo de lactancia. Esta vitamina se encuentra en los pescados, yema de huevo y leche, aunque, la fuente principal de la misma se encuentra en los rayos ultravioletas del sol por lo que se aconseja a las embarazadas su exposición diaria durante un corto periodo de tiempo ³⁶.

Por último, es importante destacar el ácido fólico o vitamina B9 cuya ingesta recomendada es de 600 microgramos diarios lo que resulta complicado conseguir exclusivamente mediante la dieta. Debido a esto, se sugiere la suplementación en caso de que la mujer este buscando un embarazo y durante el mismo, ya que su déficit en las primeras semanas de gestación puede conllevar complicaciones severas como defectos en el cierre del tubo neural del feto. Esta vitamina se encuentra presente en verduras de hoja verde, frutas y frutos secos ^{10,36}.

4.6.5 Hidratación

El agua, debido a sus múltiples funciones y a su importante proporción en el organismo se debe considerar como un nutriente esencial ^{33,37}. En la mujer supone aproximadamente un 46% de su composición corporal, pudiendo variar esta en función del porcentaje de grasa ³⁷. Por ello, es conveniente hacer referencia a que el organismo posee una escasa capacidad para almacenar el agua y esto crea la necesidad que ingerirla a través de la dieta ³³. Para conseguir mantener estable el perfil hídrico, se recomienda la ingesta de 2 litros de agua diarios siempre acompañados de una dieta rica en frutas y verduras, aunque esto podrá variar en función de el ejercicio físico realizado, requerimientos de salud y estilos de vida de cada individuo ³⁷. En el caso de las mujeres con DMG se recomienda el consumo de agua, infusiones, y leche desnatada ^{33,37}. La ingesta de agua también puede prevenir complicaciones del embarazo como el estreñimiento y litiasis renal relativamente comunes durante esta etapa ³³.

4.7 Manejo actual de la DMG desde los CASSYR

El equipo de profesionales que lleva adelante estos centros está compuesto por matronas, médicos ginecólogos y obstetras cuyo número varía en función de la zona básica de salud. La atención de las gestantes diabéticas se lleva de forma multidisciplinar entre los obstétricos y las matronas dividiéndose las funciones.

- **Primera consulta:** Una vez que las embarazadas son diagnosticadas, se les deriva a la consulta con la matrona en la cual se les imparte educación sanitaria oral en relación al uso del glucómetro y valores normales de glucemias. Se les entrega un documento en el que se indican pautas respecto al ejercicio físico y alimentación. En el se incluyen tres dietas semicerradas de 1800, 2100 y 2400 kcal que se recomiendan en función del IMC de la mujer y podrán ser modificadas en base a los resultados obtenidos en las glucemias capilares y el ejercicio físico realizado.
- **Segunda consulta:** la embarazada es citada dos semanas más tarde para una consulta con el obstetra en la cual se realiza una ecografía para comprobar el

estado del bebé y se revisan los valores obtenidos en las glucemias capilares, decidiendo si el tratamiento mediante dieta y ejercicio ha sido efectivo.

- **Consultas de control:** si la gestante no ha desarrollado ninguna complicación se le cita con la matrona para monitorización de glucemias capilares, peso, y ajuste de la dieta en caso que sea oportuno, aunque estas vistas no siguen una pauta fija y son diferentes en cada caso y centro.

Actualmente no existe un protocolo específico de actuación respecto a la atención a las mujeres diagnosticadas de DMG, pero sí se dispone de una guía de práctica clínica, que lleva a cabo recomendaciones a cerca de la enfermedad.

A esto hay que añadir que tras haber realizado entrevistas telefónicas con los diferentes Centros de Atención a la Salud Sexual y Reproductiva (CASSYR) se ha podido comprobar que existe una gran variabilidad en la atención respecto a los cuidados que se realizan a las mujeres con DMG.

5. DISCUSIÓN

Con el paso de los años, la prevalencia de la diabetes gestacional, considerada una de las complicaciones más comunes durante del embarazo, ha ido aumentando a consecuencia de los cambios en relación con los estilos de vida, como la decisión de las mujeres de postergar la procreación o un incremento de la obesidad en esas edades reproductivas ¹⁵.

La diabetes gestacional se considera un factor de riesgo para la morbi-mortalidad de la diada materno-fetal por lo que se esta estudiando con más exhaustividad con el objetivo de disminuir las complicaciones maternas y perinatales a corto y largo plazo y ofrecer beneficios para ambos ¹⁹.

Se ha podido observar que las complicaciones a corto plazo están bien definidas por los autores, mientras que existe cierta incertidumbre en relación con las consecuencias a largo plazo que puede causar esta enfermedad, no obstante, existe un acuerdo en que tanto las mujeres que han padecido DMG como sus bebés tienen una mayor predisposición a sufrir una futura diabetes tipo II ¹⁸.

Por ello, es importante conocer los factores de riesgo y realizar un diagnostico temprano y adecuado ya que esto favorece la reducción del impacto de esta enfermedad en la población ¹³.

En la actualidad existe un debate en torno a los criterios utilizados para el diagnóstico de la DMG ya que debido a la falta de evidencia las grandes asociaciones científicas no logran alcanzar un consenso ¹⁴.

Algunas instituciones como la American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG) respaldan los criterios propuestos por la National Diabetes Data Group (NNDG) que son los utilizados en nuestro medio. Como ya se ha explicado, consiste en realizar el cribado a través de dos pasos y utilizar rangos de glucemias más permisivos ^{25,27}. Sin embargo, la International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) respaldada por la OMS propone realizar el diagnóstico en un paso y hacer uso de rangos de glucemias, más estrictos. Con este último criterio se aumenta la prevalencia de la enfermedad ya que identifica a mujeres sanas como enfermas ²⁵.

Por otro lado, los artículos revisados muestran que existe unanimidad en el planteamiento de los objetivos respecto al tratamiento actual de las mujeres con DMG. En primer lugar, se deberá trabajar con los estilos de vida de las embarazadas considerando la educación a cerca de los aspectos nutricionales como recurso principal. Esto deberá ir acompañado de actividad física y autocontrol de glucemias capilares, dejando el tratamiento farmacológico como última opción ¹¹.

A pesar de que los autores están de acuerdo en los beneficios que aporta la modificación de la dieta, existe controversias en relación con las recomendaciones de hidratos de carbono que debe consumir la embarazada con DMG a lo largo de la gestación ³⁰.

Así pues, algunos autores afirman que la mejor manera de controlar la glucemia es la reducción total o parcial de los hidratos de carbono lo que comporta un aumento del porcentaje de proteínas y grasas en la dieta de estas mujeres. Esto supone un desafío a la hora de prescribir para los profesionales, debido a las diferencias que existe con las dietas reales que se llevan a cabo por parte de la población. Otros autores aseveran que no es necesaria la supresión de los hidratos de carbono en las dietas de las mujeres con DMG ya que los carbohidratos de bajo índice glucémico como los complejos, ricos en fibra, han demostrado reducir de manera significativa las necesidades de insulina, y son los recomendados a consumir por estas mujeres ²³. Hernandez et ³² al realizaron un estudio en el cual demostraron que las dietas altas en hidratos de carbono complejos y bajas en grasa reportaban mayores beneficios para la madre y el feto que aquellas con un alto contenido en grasas ³².

Después de la revisión bibliográfica efectuada, se puede afirmar que se pone en evidencia la necesidad de realizar protocolos que indiquen como abordar las necesidades de salud de las embarazadas con DMG, a través de una atención especializada y multidisciplinar para conseguir un adecuado control de la misma ^{6,30}.

Por ello, se propone la realización de un protocolo que estandarice los cuidados que reciben las mujeres diagnosticadas de DMG con el fin de reducir la variabilidad en la atención y facilitar la labor a los profesionales involucrados en los cuidados. Por otra parte, se pretende favorecer la implicación de las mujeres en su proceso para que obtengan una mayor autonomía en el manejo del mismo.

A continuación, en la “tabla 10” se muestra mediante la matriz DAFO un análisis de la situación a través del estudio de las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Tabla 11: análisis DAFO

ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Intervención sencilla de aplicar • No conlleva grandes costes • Alta motivación del personal • Equipo multidisciplinar altamente cualificado 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de un protocolo específico que estandarice la atención que requieren las embarazadas con DMG • Alta prevalencia de la DMG lo que hace necesaria una estandarización de cuidados • Alta variabilidad en la atención a las mujeres con DMG entre los CASSYR • Disponibilidad de abundante bibliografía con evidencia científica respecto a los beneficios de actuar sobre los estilos de vida de las mujeres con DMG
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo limitado de actuación lo que conlleva una restricción de la intervención 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad para la creación de un protocolo estandarizado dada la variedad de circunstancias que se pueden dar en las mujeres con DMG.

Fuente: elaboración propia

6. CONCLUSIONES

1. La diabetes gestacional es la alteración metabólica más común entre las embarazadas y aumenta cada año debido al incremento de la prevalencia de los factores de riesgo que la propician, a causa del nuevo modelo de sociedad existente.
2. La alta morbi-mortalidad que provoca la DMG hace relevante la realización de un cribado a todas las embarazadas en las semanas 24-28 de gestación.
3. La evidencia científica muestra como un diagnóstico temprano y un adecuado control de la glucemia reducen las complicaciones derivadas de la DMG para la diada materno-fetal.
4. Los estudios advierten que el tratamiento de la DMG requiere trabajar sobre los estilos de vida de estas mujeres, principalmente sobre sus hábitos alimentarios.
5. La alimentación de las mujeres con DMG debe ser equilibrada debiendo prestar especial atención a las características y momento de ingesta de los carbohidratos que consume.
6. Actualmente no existe un protocolo que indique la atención que requieren las mujeres con DMG por lo que la creación de uno conllevaría una disminución en la variabilidad de los cuidados y una mejora de la atención.

7. PROPUESTA TEÓRICA DE TRABAJO: PROTOCOLO DE ATENCIÓN A LA GESTANTE CON DIBETES MELLITUS GESTACIONAL

ÍNDICE

• 1.Justificación.....	43
• 2.Objetivos.....	43
• 3.Profesionales a quien va dirigido.....	44
• 4.Grupo diana.....	44
• 5.Recursos.....	44-45
• 6.Propuesta.....	46-53
• 7.Evaluación de la propuesta	54
• 8.Bibliografía	55

1.JUSTIFICACIÓN

La DMG es una patología habitual entre las embarazadas que puede conllevar diversas complicaciones para la diada materno-fetal, por ello actualmente su seguimiento se realiza desde los Centros de Salud Sexual y Reproductiva (CASSYR) donde se encuentran los profesionales indicados para llevar a cabo los cuidados que requieren estas mujeres.

A causa de la gran variabilidad de atención que existe entre estos centros se propone un protocolo de actuación con el que se pretende guiar a los profesionales implicados en el proceso con el fin de conseguir una unificación de los cuidados para las embarazadas con DMG y así mejorar su atención.

2.OBJETIVOS

- Protocolizar los cuidados que deben recibir las embarazadas diagnosticadas de DMG basándose en la evidencia científica y las recomendaciones estipuladas por el SNS-O.
- Asegurar una disminución en la variabilidad de la atención que perciben las mujeres con DMG y mejorar los cuidados que se ejercen sobre ellas, para reducir las complicaciones asociadas a la DMG.
- Promover un cambio en los estilos de vida de las mujeres con DMG que aporte beneficios a su proceso
- Potenciar el conocimiento de las embarazadas a cerca de su proceso y el tratamiento de este para otorgarles autonomía a la hora de realizar el manejo de la enfermedad.

3.PROFESIONALES A QUIEN VA DIRIGIDO

Aunque este protocolo va dirigido a todos los profesionales de los CASSYR que están implicados en el control y tratamiento de las mujeres con DMG

- Especialistas en ginecología y obstetricia.
- Equipo de enfermería obstétrico- ginecológica (matronas).

Esta especialmente dirigido a las matronas, ya que van a ser la figura principal que acompañe a la embarazada en el control de su proceso.

4.GRUPO DIANA

- Gestantes diagnosticadas de DMG durante el primer, segundo y tercer trimestre de embarazo.

5.RECURSOS

- **Estructurales:** el protocolo se llevará a cabo en los Centros de Atención Sexual y Reproductiva los cuales ya se encuentran dotados de consultas médicas y de enfermería provistos de los materiales necesarios para la atención a las gestantes (escritorios, sillas, camillas, material de papelería etc...).
- **Materiales:**
 - Se dispondrá de 10 glucómetros para prestar a las gestantes que lo necesiten para realizar los controles de glucemia capilar en casa, 10 botes de tiras, 10 bolsas de lancetas, ecógrafo, peso, esfigomanómetro.
 - Folleto y hojas de registro.
 - Impresora y ordenador a través del cual se puede acceder a la historia clínica informatizada (HCI) en la que se pueden consultar los antecedentes

personales y los gineco-obstetricos de la embarazo y también los datos básicos relacionados con el embarazo.

- **Humanos:**

- **Matronas:** son la figura de referencia para la puesta en marcha de este protocolo ya que serán las responsables de realizar la monitorización de valores de glucemia capilar, peso, ejercicio y alimentación que lleve a cabo la embarazada. Por otro lado, impartirán educación sanitaria en referencia a la DMG y resolverán cualquier duda que pueda surgir en la gestante. Se asignará a cada embarazada un profesional y será el mismo hasta el final del proceso.
- **Médicos obstetras:** serán los responsables de monitorizar el estado del feto a través de ecografías, y prescribir insulina en caso de que sea necesario.

Es importante que los profesionales que estén implicados en la monitorización y tratamiento de la gestante trabajen como un equipo multidisciplinar y se informen de todos los cambios que se produzcan en el seguimiento de la embarazada.

6.PROPUESTA

Protocolo de actuación en las mujeres con DMG

En el presente protocolo se detallan las consultas recomendadas para mujeres diagnosticadas de DMG en el segundo trimestre y los cuidados y educación para la salud que se deberán llevar a cabo por parte del personal sanitario. Es importante destacar que las consultas estipuladas podrán ser modificadas en cada caso individual si los profesionales implicados en el seguimiento lo consideran oportuno. Por otro lado, se debe considerar que los criterios para la instauración del régimen farmacológico son:

- Aparición de dos glucemias capilares consecutivas por encima de los valores normales.
- Aparición del 80% de glucemias capilares alteradas.
- Aparición de complicaciones asociadas a la DMG.

Por lo que, si en algún momento de la monitorización la embarazada presenta alguno de ellos, se derivará al especialista obstetra y este decidirá el tratamiento más adecuado.

1ª Visita (semana 28): la matrona accederá a la HCI para consultar el resultado del test de O' Sullivan realizado en la semana 26 e informará a la embarazada del mismo. En caso de que sea positivo se le entregará un volante para realizar la prueba de Sobrecarga Oral de Glucosa (SOG) en el Centro de Salud. Por otro lado, se le indicará que al día siguiente de realizar la SOG llame a nuestro centro para ser informada del resultado. En caso de que este sea positivo se le citará en la semana 29 para comenzar con el seguimiento.

2ª visita (semana 29): se realiza por la matrona la cual llevará cabo las siguientes actividades:

- Realización de registro cardiotocográfico (RCTG) para comprobar el bienestar fetal y registrar los resultados en la HCl.
- Hacer entrega y explicar a la embarazada un folleto que contiene información acerca de la DMG y pautas de ejercicio y alimentación, el cual se muestra en el Anexo 1. En el folleto se incluyen tres ejemplos de dieta de 1800, 2100, 2400 kcal que se recomendarán en base al IMC de la mujer por lo que se le pesará y se le indicará que dieta deberá seguir durante el proceso.
- Hacer entrega del glucómetro con sus tiras correspondientes y lancetas y explicar el funcionamiento del mismo y los valores normales de glucosa. Indicar que el glucómetro y tiras se debe devolver una vez finalizado el embarazo.
- Hacer entrega de 3 hojas de registro:
 - Hoja de registro de glucemias capilares la cual se muestra en el Anexo 2. Se le indicará que debe realizar 6 glucemias capilares diarias (basal y pre y post prandiales 2 horas después de las comidas principales) durante dos semanas.
 - Hoja de registro de actividad física, la cual se muestra en el Anexo 3. Se le pedirá a la gestante que lleve a cabo un registro del tipo de actividad física diaria que desarrolla y en que horario lo hace.
 - Hoja de registro de la dieta que se muestra en el Anexo 4. Se le indicará que debe llevar a cabo un registro de las comidas que realiza al día.

Se le debe recalcar a la embarazada la importancia de rellenar las hojas de registro ya que gracias a ellas podremos llevar un control más exhaustivo y realizar modificaciones más precisas.

- Resolver las dudas que puedan surgir respecto a la educación sanitaria impartida.
- Entregar un volante a la embarazada a fin de citarle de nuevo en una semana para una consulta con la matrona y otra con el obstetra.

La matrona debe realizar 1 consulta telefónica entre la 2ª visita y la 3ª, con el fin llevar un control más estricto del proceso y ayudar a la embarazada a integrar en su rutina habitual las pautas indicadas.

3ª visita (semana 30): se realiza una consulta con la matrona y otra con el obstetra que llevarán a cabo las siguientes actividades:

- **Matrona:**

- Revisar y registrar en la HCI los datos obtenidos a través de las hojas de registro y pesar y tomar la tensión arterial a la embarazada. En caso de que se encuentren valores de glucemia alterados se realizarán las modificaciones en la dieta y el ejercicio que se consideren oportunas.
- Apoyar a la embarazada reforzando aspectos de la educación sanitaria que se observen deficitarios y darle la oportunidad de resolver cualquier duda que tenga en relación a la información entregada la visita anterior.
- Hacer entrega de las nuevas hojas de registro.

- **Obstetra:**

- Realizar una revisión y ecografía suplementaria para comprobar el bienestar fetal y descartar macrosomía o polihidramnios y registrar los resultados en la HCI.

Una vez finalizadas las visitas el equipo multidisciplinar se reunirá para poner en común los resultados obtenidos en sus respectivas consultas y los cambios en el tratamiento que se hayan llevado a cabo.

- El especialista entregará un volante a la embarazada a fin de citarle en dos semanas para una consulta con la matrona y otra con el obstetra.

La matrona debe realizar una consulta telefónica entre la 3ª visita y la 4ª (semana 31) para realizar una monitorización del proceso. Deberá indicar que si los niveles de glucosa en sangre han sido estables las semanas anteriores, se pasará a realizar

glucemias capilares en días alternos y mantener las pautas respecto al ejercicio y alimentación.

4ª visita (semana 32): se realiza una consulta con la matrona y otra con el obstetra en las que se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- **Matrona:**

- Revisar y registrar en la HCI los datos obtenidos a través de las hojas de registro y pesar y tomar la tensión arterial a la embarazada. En caso de que se encuentren valores de glucemia alterados se realizarán las modificaciones en la dieta y el ejercicio que se consideren oportunas.
- Reforzar aspectos de la educación sanitaria y dejar un espacio para resolver dudas.
- Entregar las nuevas hojas de registro.

- **Obstetra:**

- Realizar ecografía de control del tercer trimestre y registrar los resultados en la HCI.

Una vez finalizadas las visitas el equipo multidisciplinar se reunirá para poner en común los resultados obtenidos en sus respectivas consultas y los cambios en el tratamiento que se hayan llevado a cabo.

- El especialista entregará un volante a la embarazadas a fin de citarle en dos semanas para una consulta con la matrona.

La matrona debe realizar una consulta telefónica entre la 4ª visita y la 5ª (semana 33) para llevar a cabo un seguimiento del proceso y realizar los cambios necesarios.

5ª visita (semana 34): se realiza por la matrona la cual llevará cabo las siguientes actividades:

- Realización de un registro cardiotocográfico (RCTG) para comprobar el bienestar fetal y registrar los resultados en la HCI.
- Realizar la revisión y registro en la HCI de los mismos parámetros que en consultas anteriores realizando los cambios necesarios.
- Reforzar aspectos de la educación sanitaria y dejar un espacio para resolver dudas.
- Entregar las nuevas hojas de registro.

Una vez finalizada la visita la matrona informará al obstetra de los resultados obtenidos y los cambios que se hayan realizado en el tratamiento de la gestante.

- Entregar un volante a la embarazada a fin de citarle en dos semanas para una consulta con la matrona y otra con el obstetra.

La matrona debe realizar una consulta telefónica entre la 5ª visita y la 6ª (semana 35) para llevar a cabo un seguimiento del proceso y realizar los cambios necesarios.

6ª visita (semana 36): se realiza una consulta con la matrona y otra con el obstetra en las que se llevarán a cabo las siguientes actividades.

- **Matrona:**

- Realizar la revisión y registro en la HCI de los mismos parámetros que en consultas anteriores realizando los cambios necesarios.
- Reforzar aspectos de la educación sanitaria y dejar un espacio para resolver dudas.

- Entregar las nuevas hojas de registro.

- **Obstetra:**

- Realizar una revisión y ecografía suplementaria para comprobar el bienestar fetal y descartar macrosomía o polihidramnios. Por otro lado, se comprobará la presentación del bebé y se registrarán los resultados en la HCI.

Una vez finalizadas las visitas el equipo multidisciplinar se reunirá para poner en común los resultados obtenidos en sus respectivas consultas y los cambios en el tratamiento que se hayan llevado a cabo.

- El especialista entregará un volante a la embarazada a fin de citarle en dos semanas para una consulta con la matrona.

La matrona debe realizar una consulta telefónica entre la 6ª visita y la 7ª (semana 37) para llevar a cabo un seguimiento del proceso y realizar los cambios necesarios.

7ª visita (semana 38): se realiza por la matrona la cual llevará cabo las siguientes actividades.

- Realización de un registro cardiotocográfico (RCTG) para comprobar el bienestar fetal y registrar los resultados en la HCI.
- Realizar la revisión y registro en la HCI de los mismos parámetros que en consultas anteriores realizando los cambios necesarios.
- Reforzar aspectos de la educación sanitaria respecto a la DMG de cara al parto y dejar un espacio para la resolución de dudas.
- Entregar las nuevas hojas de registro.

Una vez finalizada la visita la matrona informará al obstetra de los resultados obtenidos y los cambios que se hayan realizado en el tratamiento de la gestante.

- Entregar un volante a la embarazadas a fin de citarle en dos semanas para una consulta con la matrona y otra con el obstetra.

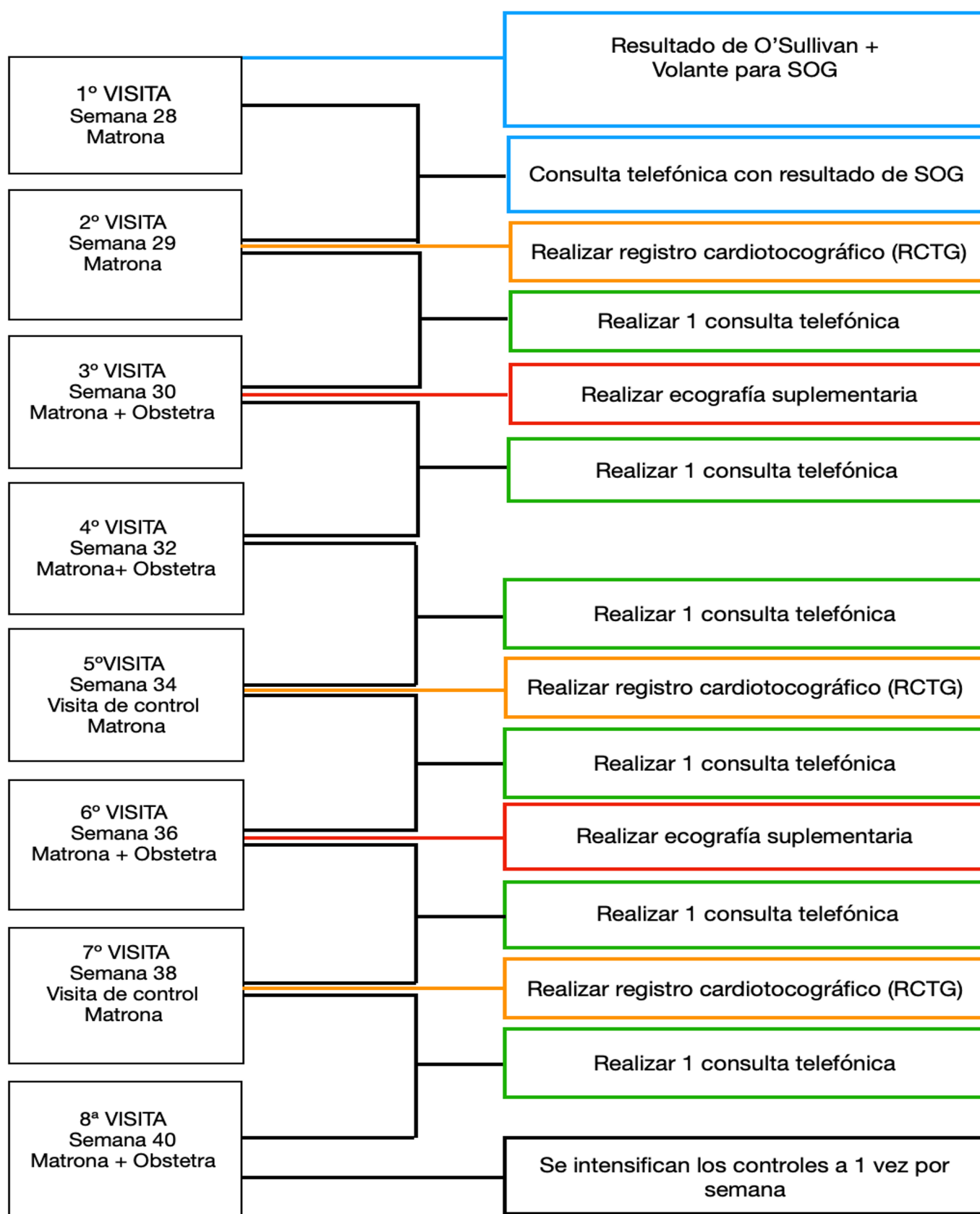
La matrona debe realizar una consulta telefónica entre la 7ª visita y la 8ª (semana 39) para llevar a cabo un seguimiento del proceso y realizar los cambios necesarios.

8ª visita (semana 40): se realiza de forma conjunta entre la matrona y el obstetra. La matrona desarrollará las mismas actividades de revisión, registro y refuerzo de educación sanitaria que en otras consultas. El obstetra realiza una ecografía junto con un perfil biofísico del bebé.

A partir de la semana 40 se intensifican los controles a una vez por semana, en ellos se realizarán las mismas actividades de monitorización que en las visitas anteriores.

En el siguiente diagrama de flujo se muestran las visitas, consultas telefónicas y ecografías suplementarias que se llevarán a cabo en la atención a las mujeres con DMG.

Figura 2: diagrama de flujo de las visitas recomendadas en el segundo trimestre



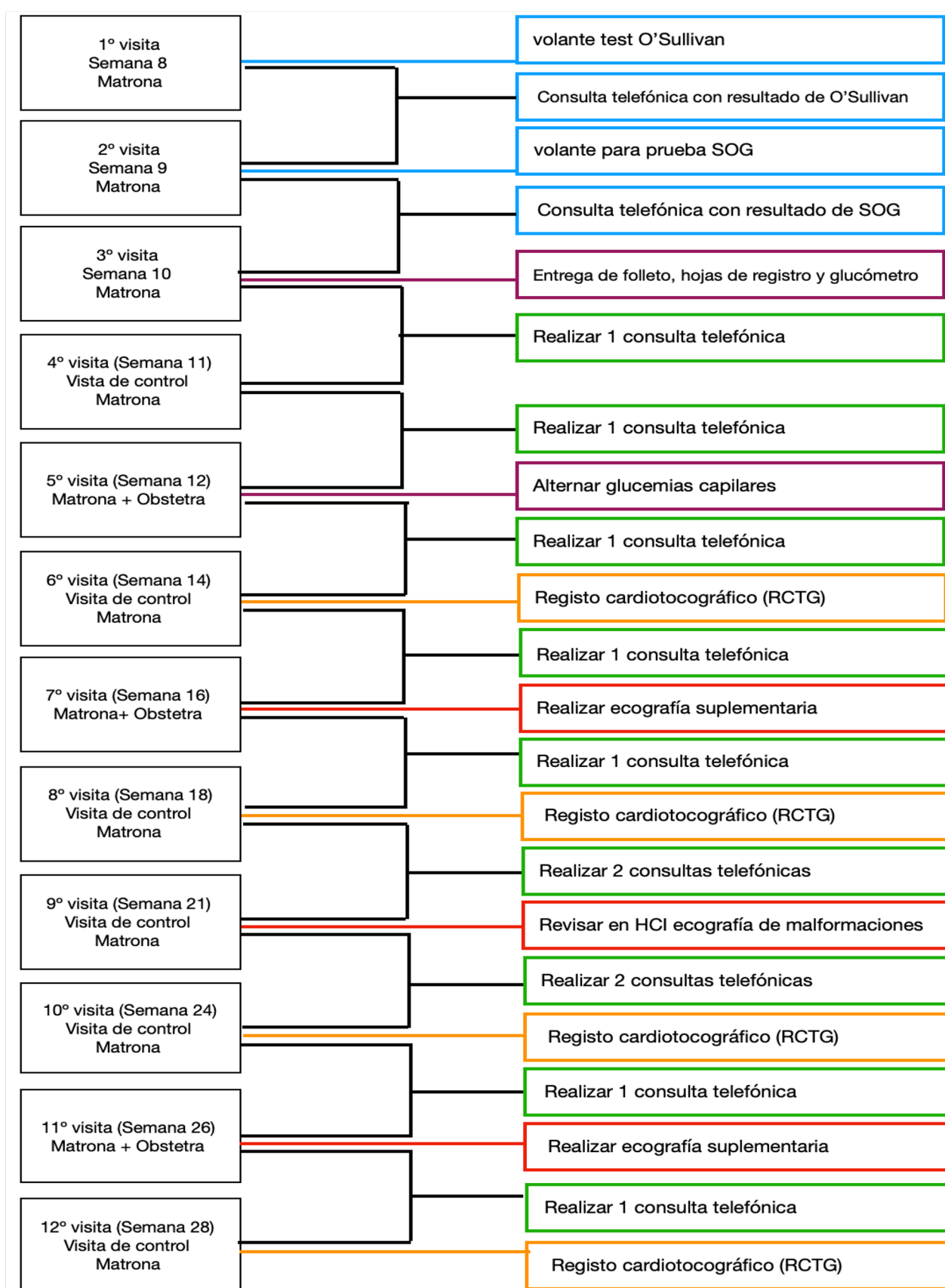
Fuente: Elaboración propia.

Embarazadas diagnosticadas el primer trimestre

En el primer trimestre sólo se realiza la prueba diagnóstica a las embarazadas que presentan algún factor de riesgo. Las actividades que se realizan en las visitas de control y la educación sanitaria que se les imparte a estas mujeres responden a las mismas características que las del protocolo del segundo trimestre. A partir de la semana 28 las gestantes seguirán con el plan de visitas establecido en el protocolo anterior.

En el siguiente diagrama de flujo se especifica el régimen de visitas que se establecerá para las mujeres diagnosticadas de DMG en el primer trimestre.

Figura 3: diagrama de flujo de las visitas recomendadas en el primer trimestre



Fuente: elaboración propia

Embarazadas diagnosticadas en el tercer trimestre

Las mujeres diagnosticadas a partir de la semana 30 de gestación se registrarán por el mismo protocolo establecido para las mujeres del segundo trimestre, ajustándose a la consulta correspondiente en el momento del diagnóstico.

7.EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA

Para evaluar la instauración de este protocolo de atención a las mujeres diagnosticadas de DMG en los CASSYR, se utilizarán los datos registrados por los profesionales sanitarios en la historia clínica informatizada (HCI). Los parámetros que se tendrán en cuenta serán:

- Mujeres que hayan requerido la implantación de un régimen farmacológico.
- Mujeres que hayan desarrollado alguna complicación asociada a la DMG como polihidramnios, preeclampsia, cetoacidosis diabética, cesárea etc....
- Recién nacidos que hayan presentado un peso grande para la edad gestacional (macrosomía) o que hayan desarrollado cualquier otra complicación asociada a la DMG durante la gestación o después de su nacimiento.

A partir de esta información se podrá calcular el porcentaje de mujeres y de recién nacidos que han requerido controles y cuidados extraordinarios. De esta manera, podremos observar si el presente protocolo ha cumplido sus objetivos unificando cuidados y reduciendo las complicaciones asociadas a la DMG. Por otro lado, el análisis y registro de estos datos podrá suponer la realización mejoras en el protocolo.

8.BIBLIOGRAFÍA

- 1.Centros de Atención a la Mujer Servicio Navarro de Salud- Osasunbidea. Control antenatal de rutina en estantes sanas, Guía de práctica clínica. Capítulo 3. Diabetes mellitus y gestación: diabetes gestacional. Pamplona; 2020.p. 11-19.
- 2.Asociación Americana de Diabetes. Web oficial de la Asociación Americana de Diabetes en español [Internet]. Arlington; 2020 [citado 2 mayo de 2020]. Recuperado a partir de: <http://archives.diabetes.org/es/>
- 3.Federación Española de Diabetes. Web oficial de la Federación Española de Diabetes [Internet]. Madrid; 2020 [citado 5 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://fedesp.es/>
4. American Diabetes Association. La guía de la diabetes sobre opciones de alimentos saludables. Arlington; 2010. Recuperado a partir de: [http://main.diabetes.org/dorg/lwt2d/packet-one/what can i eat sp-web.pdf?loc=lwt2d-es-packet1](http://main.diabetes.org/dorg/lwt2d/packet-one/what%20can%20i%20eat%20sp-web.pdf?loc=lwt2d-es-packet1).
5. Valero Gaspar T, Rodriguez Alonso P, Ruiz Moreno E, Ávila Torres J.M, Varela mordieras G. La alimentación Española, características nutricionales de los principales alimentos de nuestra dieta. [internet]. Madrid: Fundación Española de la Nutrición, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; 2018 [citado 2 de mayo de 2020]. 656p. Recuperado a partir de: <http://www.fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/2018/libro-la-alimentacion-espanola.pdf>
- 6.Aguilar Paris M, López Rodriguez M.M. Actuación de enfermería en la diabetes gestacional. Terapeía: estudios y propuestas en ciencias de la salud. [Internet] 2019 [citado 2 de abril de 2020] ISSN: 1889-6111: 87-101. Recuperado a partir de: <https://extranet.unavarra.es/servlet/,DanaInfo=dialnet.unirioja.es,SSL+articulo?codigo=7156561>

8. BIBLIOGRAFÍA

- 1.Diabetes [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2018. Recuperado a partir de:<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets#D>
- 2.Burrow G, Ferris T. Diabetes mellitus. En: Buchanan T, Coustan D. Complicaciones médicas durante el embarazo.Madrid: Editorial Médica Panamericana; 1997.p.29-61
- 3. Márquez J.J, García V, Ardila R. Ejercicio y prevención de obesidad y diabetes mellitus gestacional. Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2012 [citado 6 de abril de 2020]; 77(5): 401-406. Recuperado a partir de:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262012000500013
- 4.Parodi K, Jose S. Diabetes gestacional. Revista Facultad Ciencias Médicas [Internet]. 2016 [citado 3 de abril de 2020]; 13(1): 27-35. Recuperado a partir de: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=DIABETES+Y+EMBARAZO+karla+parodi&btnG=
- 5.Grupo Español de Diabetes y Embarazo. Asistencia a la gestante con diabetes, guía práctica actualizada en 2014 [Internet]. 2015 [citado 5 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-asistencia-gestante-con-diabetes-guia-S1134323014001525?referer=buscador>
- 6.Pérez Omidres S, Padrón M.A, Molina R. Diabetes mellitus gestacional. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo [Internet]. 2012 [citado 3 de abril de 2020]; 10(1): 22-33. Recuperado a partir de: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400005&lang=es
- 7.Alfaro Toloza P, Olmos de Aguilera R, Gatica Araneda J.P, Nauto Belmar S. Test de tolerancia a la glucosa para diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 y sus estadios previos, experiencia de un centro de salud de atención primaria de Chile, estudio preliminar. Revista Científica Ciencia Médica [Internet]. 2012 [citado 3 de abril de

2020];15(1): 14-17. Recuperado a partir de:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332012000100005&lang=es

- 8.Fernández Pombo C.N, Luna Cano M.R, Lorenzo Carpentente M, Allegue Magaz E, Beceiro Dopico L. Importancia de la detección de factores de riesgo para la diabetes mellitus gestacional. Index Enfermería [Internet]. 2016 [citado 3 de abril de 2020]; 25(1-2): 18-21. Recuperado a partir de:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962016000100005&lang=es
- 9.Centros de Atención a la Mujer Servicio Navarro de Salud- Osasunbidea. Control prenatal de rutina en embarazadas sanas,Guía de práctica clínica. Anexo 9. Diabetes mellitus y gestación: diabetes gestacional. Pamplona; 2020.p. 117-132.
- 10. Pallardo Sánchez L.F, González González A, Herranz de la Morena L, Jañez Furió M. Diabetes y embarazo. Barcelona: Edika Med; 2008. 371
- 11.Medina Pérez E.A, Sánchez Reyes A, Hernández Peredo A.R, Martínez López M.A, Jiménez Flores C.N et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Medicina Interna de México [Internet]. 2017 [citado 3 de abril de 2020]; 33(1): 91-98. Recuperado a partir de:
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-486620170001000091&lang=es
- 12. Ladewing P.W, London M.L, Moberly S, Olds S.B. Concepción y desarrollo fetal. En: Ladewing P.W, London M.L, Moberly S, Olds S.B, editores. Enfermería maternal y del recién nacido. 5a ed. Madrid: McGraw Hill Interamericana España;2006 .p.41-66.
- 13.Campo Campo M.N, Posada Estrada G. Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica. Revista CES Medicina [Internet]. 2008 [citado 2 de abril de 2020]; 22(1): 59-69. Recuperado a partir de:
<https://extranet.unavarra.es/servlet/,DanaInfo=dialnet.unirioja.es,SSL+articulo?codigo=3987942>

- 14. Frías Ordoñez J.S, Pérez Gualdrón C.E, Saavedra Ortega D.R. Diabetes mellitus: una aproximación a los conceptos actuales sobre estrategias diagnósticas. Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. 2016 [citado 3 de abril de 2020]; 64(4): 769-775. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112016000400769&lang=es
- 15. Vigil De García P, Olmedo J. Diabetes gestacional: conceptos actuales. Ginecología y Obstetricia de Mexico [Internet]. 2017 [citado 3 de abril de 2020]; 85(6): 380-390. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000600380&lang=es
- 16. Cruz Hernández J, Vargas Torres I, Hernández P, Yanes Quesada M, Isla Valdés A, et al. Macrosomía neonata y diabetes gestacional. Revista de la Federación Centroamericana de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2010 [citado 3 de abril de 2020]; 15(4): 116-121. Recuperado a partir de: https://scholar.google.es/scholar?q=MACROSOMÍA+NEONATAL+Y+DIABETES+GESTACIONAL&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar
- 17. Minjarez Corral M, Rincón Gómez I, Morales Chomina Y.A, Espinosa Velasco M.J, Zárate A, Hernández Valencia M. Ganancia de peso gestacional como factor de riesgo para desarrollar complicaciones obstétricas. Perinatología y Reproducción Humana [Internet]. 2013 [citado 3 de abril de 2020]; 28(3): 159-166. Recuperado a partir de : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000300007&lang=es
- 18. Ríos Martínez W, García Salazar A.M, Ruano Herrera L, Espinosa Velasco M.J, Zárate A, Hernández Valencia M. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. Perinatología y Reproducción Humana [Internet]. 2013 [citado 3 de abril de 2020]; 28(1): 27-32. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-53372014000100005&lang=es

- 19. Arizmendi J, Carmona Pertuz V, Colmenares A, Gomez Hoyos D, Palomo T. Diabetes gestacional y complicaciones neonatales. Revista Med Facultad de Medicina [Internet]. 2012 [citado 2 de abril de 2020]; 20(2): 50-60. Recuperado a partir de: <https://extranet.unavarra.es/servlet/,DanalInfo=dialnet.unirioja.es,SSL+articulo?codigo=5326881>
- 20. Nazer Herrera J, García Huidobro M, Cifuentes Ovalle L. Malformaciones congénitas en hijos de madres con diabetes gestacional. Revista Médica de Chile [Internet]. 2005 [citado 3 de abril de 2020]; 133: 547-554. Recuperado a partir de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000500006&lang=es
- 21. Velázquez P, Vega G, Martínez M.L. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología [Internet]. 2010 [citado 3 de abril de 2020]; 75(1):35-41. Recuperado a partir de: <https://search.scielo.org/?lang=es&count=15&from=0&output=site&sort=&format=summary&fb=&page=1&q=MORBILIDAD+Y+MORTALIDAD+NEONATAL+ASOCIADA+A+LA+DIABETES+GESTACIONAL>
- 22. Araya R. Diabetes y embarazo. Revista Médica Clínica Las Condes [internet]. 2009 [citado 4 de abril de 2020]; 20(5): 614-629. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-X0716864009322809>
- 23. López G. Tratamiento de la diabetes en el embarazo: ¿algo nuevo?. Revista Médica Clínica Las Condes [Internet]. 2016 [citado 4 de abril de 2020]; 27(2): 257-265. Recuperado a partir de: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S071686401630013X>
- 24. Brown J, Alwan N.A, Brown S, McKinlay C.J.D, Farrar D, Crowther C.A. Intervenciones en el estilo de vida para el tratamiento de las pacientes con diabetes mellitus gestacional (revisión) [Internet]. 2017. Recuperado a partir de:

<https://extranet.unavarra.es/es/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD011970.pub2/full/,DanaInfo=www.cochranelibrary.com,SSL+es#0>

- 25. Assaf Balut C, Calle Pascual A.L (dir). Reducción de la aparición de diabetes mellitus gestacional por adherencia a la dieta mediterránea [tesis doctoral en Internet]. [Madrid]: Universidad complutense de Madrid; 2017 [citado 2 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://extranet.unavarra.es/servlet/,DanaInfo=dialnet.unirioja.es,SSL+tesis?codigo=133493>
- 26. Institute of Medicine and National Research council (IOM). Weight gain during pregnancy reexamining the guidelines [Internet]. 2009 [citado 5 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20669500>
- 27. Puerto Pérez E, Martín Oterino J.A, Miramontes Gonzalez P. Protocolo diagnóstico de la hiperglucemia en el embarazo y tratamiento de la diabetes gestacional.Medicine [internet]. 2008 [citado 2 de abril de 2020]; 10(17):1152-7. Recuperado a partir de: <https://extranet.unavarra.es/science/article/pii/,DanaInfo=www.sciencedirect.com,SSL+S0211344908732193?via%3Dihub>
- 28. González de Agüero Laborda R, Fabre González E. Embarazo en la mujer con diabetes mellitus. En: Sancho Serrano M.A, Ancha Pérez J, Aguillo Gutiérrez E. Nutrición y dietética durante el embarazo. Barcelona: Masson S.A; 1997.p.195-201
- 29.Fernández baños R. Prescripción de ejercicio físico en sujetos con diabetes mellitus tipo 2 y diabetes gestacional. Retos [Internet]. 2016 [citado 4 de abril de 2020]; 29 (1): 134-139. Recuperado a partir de: <https://extranet.unavarra.es/servlet/,DanaInfo=dialnet.unirioja.es,SSL+articulo?codigo=5400859>
- 30.Aguilar Paris M, López Rodriguez M.M. Actuación de enfermería en la diabetes gestacional. Terapia: estudios y propuestas en ciencias de la salud. [Internet] 2019 [citado 2 de abril de 2020] ISSN: 1889-6111: 87-101. Recuperado a partir de:

<https://extranet.unavarra.es/servlet/,DanaInfo=dialnet.unirioja.es,SSL+articulo?codigo=7156561>

- 31. Donat Vargas C, Aguinaga I (dir). Plan estratégico 2014-2018 de prevención de la diabetes mellitus gestacional a través de la dieta mediterránea y la actividad física [trabajo fin de máster internet]. [Pamplona] : Universidad Pública de Navarra; 2013 [citado 4 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://academica-e.unavarra.es/handle/2454/7813>
- 32. Perulero Niño G, Orozco González C.N, Zúñiga Torres M.G. Intervenciones nutricionales para el tratamiento de la diabetes mellitus gestacional. Revista Ciencias de la Salud [Internet]. 2019 [citado 3 de abril de 2020]; 17(1): 108-119. Recuperado a partir de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732019000100108&lang=es
- 33. Carbajar Azcona A. La nutrición en la red de la Universidad Complutense de Madrid. Manual de nutrición y dietética [Internet], 2013 [citado 4 de abril de 2020]. Recuperada a partir de: <https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/manual-de-nutricion>
- 34. Dapcich V, Salvador Castell G, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J, Serra Majem L. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guía de alimentación saludable [Internet], 2004 [citado 4 de abril de 2020]. Recuperada a partir de: <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/otras-publicaciones>
- 35. Federación Española de Diabetes. Web oficial de la Federación Española de Diabetes [Internet]. Madrid; 2020 [citado 5 de abril de 2020]. Recuperado a partir de: <https://fedesp.es/>
- 36. González de Agüero Laborda R, Sobreviola Laserrada M, Fabre González E. Alimentación y nutrición de la mujer en el embarazo. Zaragoza: Edelvives España ;1992. 299p

- 37. Aranceta J, De Torres M.L, López Rocha A, Moya M, Pérez Rodrigo C, Serra Majem L, Varela Moreiras G. Guía para la hidratación saludable. La declaración de Zaragoza. Revista Española de Nutrición Comunitaria [Internet]. 2009 [citado 8 de abril de 2020]; 15(1): 225-230. Recuperado a partir de: <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/otras-publicaciones>

9 ANEXO

ANEXO1: folleto informativo.....	63-71
ANEXO 2: hoja de registro de glucémias capilares.....	72
ANEXO 3: hoja de registro de alimentación.....	73
ANEXO 4: hoja de registro de actividad física.....	74

ANEXO 1: folleto informativo.

¿QUÉ ES LA DIABETES GESTACIONAL?

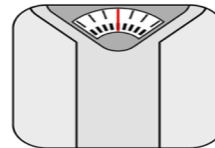
Es una enfermedad que aparece por primera vez durante el embarazo en la que la glucosa en sangre está por encima de los valores habituales.

¿QUÉ CONSECUENCIAS TIENE PARA TI Y PARA TU BEBÉ?

Si no realizamos un buen control de la enfermedad podemos favorecer que nuestro bebé nazca con un peso por encima del recomendado y pueda desarrollar en un futuro una **diabetes tipo II**.

La madre podrá desarrollar complicaciones durante el embarazo como hipertensión arterial, que también afecten a su bebé y al igual que este tendrá más riesgo de sufrir una **futura diabetes tipo II**.

DIABETES GESTACIONAL



¿QUÉ SE RECOMIENDA HACER?

- Controlar el peso durante el embarazo.
- Controlar los niveles de glucosa en sangre.
- Realizar ejercicio moderado acorde a la situación (andar, nadar, yoga, bicicleta estática).
- Llevar un plan de alimentación equilibrado y saludable e hidratarse de manera adecuada.
- Tomar la medicación en el horario estipulado por el médico en caso de que sea necesario.

**ES IMPORTANTE DESARROLLAR
HÁBITOS DE VIDA ADECUADOS PARA
TU SALUD Y LA DE TU BEBÉ.**

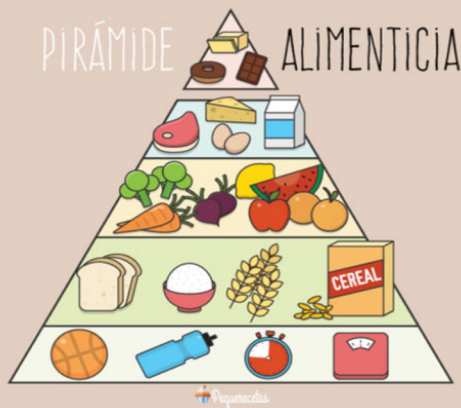
EJERCICIO

Es imprescindible para el control de la glucemia y además ayuda a reducir la ansiedad mejorando el sueño.

¿QUÉ TIPO DE EJERCICIO SE ACONSEJA REALIZAR Y CON QUE FRECUENCIA?

Se aconseja realizar actividad física 5 veces a la semana de 30'- 60'. No se debe realizar en ayunas.

- Aeróbico: caminar, nadar, bailar, bici estática.
- Fuerza y flexibilidad: yoga y estiramientos.
- Suelo pélvico: ejercicios de Kegel.



CONTROL DE LA DIABETES GESTACIONAL MEDIANTE ESTILOS DE VIDA SALUDABLES

FÁRMACOS

Serán necesarios en caso de que con el ejercicio, alimentación y medición de la glucosa no se controle la diabetes gestacional.

CONTROL DE GLUCEMIA

¿CUÁLES SON LOS NIVELES NORMALES DE GLUCOSA?

Realizar mediciones de glucosa 6 veces al día durante las primeras 2 semanas.

- Glucosa en ayunas < 95 mg/dl.
- Glucosa después de 1h de haber comido < 140mg/dl.
- Glucosa después de 2 h de haber comido < 120mg/dl.

¿QUÉ HACER SI LOS VALORES SON SUPERIORES?

- Realizar ejercicio moderado (ir a dar un paseo).
- Si son > 200mg/dl acudir a consulta.

¿QUE HACER EN CASO DE HIPOGLUCEMIA?

- 1ª: azúcares de absorción rápida como azucarillos o zumo.
- 2ª: azúcares de absorción lenta como fruta.



ALIMENTACIÓN EQUILIBRADA

HIDRATOS DE CARBONO 40-50%→ 250g

Alimentos que contienen hidratos de carbono:

- **Cereales:** pasta, pan, galletas, quinoa, harinas, granos (arroz, avena, centeno, cebada, esbelta) **preferiblemente integrales.**
- **Verduras sin almidón ricas en fibra:** acelga, puerro, berenjena, pimiento, espinacas, brócoli, coliflor, cardo, lechuga, champiñón, cebolla, espárragos, guisantes, judía verde, pepino, zanahoria etc..
- **Verduras con almidón:** patata, calabaza, boniato.
- **Frutas:** manzana, naranja, kiwi, piña, plátano, pera, melocotón, nectarina, uva.
- **Legumbres:** lentejas, alubias, garbanzos.
- **Lácteos:** leche, queso fresco, yogures **preferiblemente desnatados.**

Consumir preferentemente verduras ricas en fibra, fruta con piel y productos integrales y desnatados ya que poseen un alto contenido en fibra, vitaminas y minerales como calcio y hierro.



¿QUE ES NECESARIO SABER SOBRE LA ALIMENTACIÓN?

GRASAS 30-40% → 60g

Alimentos que contienen grasas:

- **De origen animal:** pescados azules: (atún, salmón, caballa, bonito, sardinas, anchoas, trucha etc...), carnes grasas (paté, chistorra, tocino) mantequilla y quesos grasos).
- **De origen vegetal:** aceite de oliva, aceitunas, aguacate, frutos secos (nueces, pistachos, cacahuètes etc..).

Consumir preferentemente grasas de origen vegetal y pescados azules con moderación ya que todos ellos poseen un alto contenido en omega3 y 6 y vitaminas.

ALIMENTOS A EVITAR

Bollería industrial, chocolate, miel, mermeladas, bebidas con gas, azúcar, alcohol.

PROTEÍNAS 15-20% → 100g

Alimentos que contienen proteínas:

• De origen animal:

- **Carnes:** ternera, pollo sin piel, cerdo magro , potro y cordero.

• Pescados:

- **Blancos:** merluza, bacalao, gallo, rape, lenguado, dorada, rodaballo etc...
- **Azules:** atún, salmón, caballa, bonito, sardinas, anchoas, trucha etc....

• Mariscos:

- **Crustáceos:** gambas, langostinos, centollo etc.. sin cabeza
- **Moluscos:** mejillones, almejas, navajas etc..

• Huevos y leche

- **De origen vegetal:** legumbres, soja, frutos secos (nueces, pistachos, cacahuètes etc..)

Consumir preferentemente carnes magras, pescados blancos, huevos y proteínas de origen vegetal. Pescados azules y lácteos con moderación.



¿CÓMO REALIZAR UN PLATO EQUILIBRADO?

MÉTODO DEL PLATO



- 50% del plato verduras sin almidón.
 - 25% del plato verduras con almidón, cereales y granos.
 - 25% del plato proteínas magras.
- Acompañarlo con una fruta o lácteo.

¿COMO ELABORAR UN MENÚ EQUILIBRADO?



ES IMPORTANTE BEBER DOS LITROS DE AGUA AL DÍA!!!!!!

ÍNDICE GLUCÉMICO

¿QUÉ ES?

“El índice glucémico (IG) mide la velocidad que un alimento que contiene carbohidratos, eleva el nivel de glucosa en sangre. Los alimentos se clasifican según como se comparan con un alimento de referencia, ya sea glucosa o pan blanco. Hay tres tipos de índice glucémico.”

- **IG BAJO (55 o menos):** pan, harinas y granos integrales, verduras sin almidón, frutas, frutos secos.
- **IG MEDIO (56-69):** pan de centeno, cuoscou, galleta tipo digestiva, muesli, semola de trigo, uvas pasas, melón.
- **IG ALTO (70 o más):** bollería industrial, chocolate, miel, bebidas con gas, pan blanco, galletas, dátil seco, zanahoria hervida, calabaza, patatas, sandía.

Se recomienda ingerir alimentos con índice glucémico bajo o medio



NÚMERO DE COMIDAS AL DÍA

Se recomienda realizar de 5-6 comidas al día (DESAYUNO, ALMUERZO, COMIDA, MERIENDA, CENA Y RECENA) para evitar ayunos muy prolongados.

INTOXICACIONES ALIMENTARIAS

Evita consumir:

- Leche cruda y alimentos elaborados con esa leche.
- Huevos poco cocinados o alimentos que los contengan.
- Verduras y frutas mal lavadas. Lavar con lejía especial para alimentos.
- Embutidos y pates no pasteurizados.
- Comidas preparadas que lleven en el frigorífico más de 48h.

Se recomienda guardar los alimentos a Tª adecuadas, lavarse las manos antes de comer y lavar las superficies de cocinado.



¿QUÉ MÁS ASPECTOS SON NECESARIOS TENER EN CUENTA?

¿QUÉ SE PUEDE HACER EN ESTAS SITUACIONES?

- **Vómitos/ náuseas y reflujo:** evitar grasas, sabores intensos, alimentos que desprendan olores fuertes y bebidas con gas. Se aconseja ingerir alimentos sólidos y fríos y disminuir el volumen de las comidas aumentando la frecuencia, bebiendo líquidos fuera de las comidas. Para las náuseas por la mañana comer tostadas integrales antes de levantarse. Para el reflujo evitar acostarse nada más comer.
- **Estreñimiento:** consumir alimentos ricos en fibra, acompañándolos de abundante líquido y actividad física.



¿COMO SE ACONSEJA COCINAR LOS ALIMENTOS?

- **Recomendable:** plancha, vapor, horno, hervido.
- **No recomendable:** fritos, rebozados, guisos, alimentos con salsas.
- Cocinar con sal yodada y aceite de oliva.

LAVAR Y COCINAR ADECUADAMENTE LOS ALIMENTOS PARA EVITAR INTOXICACIONES ALIMENTARIAS.

ES IMPORTANTE REVISAR EL ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS PARA CONOCER SU COMPOSICIÓN NUTRICIONAL Y SABER CUALES SON LOS MÁS ADECUADOS A CONSUMIR.

Dieta de 1800 kcal

• DESAYUNO:

- Lácteo desnatado: 1 vaso de leche/ 2 yogures/ 3 quesitos/ 2 tarrinas de queso fresco.
- Infusión
- Fruta: 1 pieza
- Proteína: 1 loncha de pavo o jamón york/ 1 huevo / 1 puñado de frutos secos
- Cereales: 2 rebanas de pan integral / 2 tostadas integrales / 1 taza de avena o cereales de desayuno integrales / 3-4 galletas integrales

• ALMUERZO:

- Cereales: 3 tostadas integrales + una de las opciones
 - 1 lonchas de jamón york o pavo
 - Lácteo desnatado: tarrina de queso fresco/ 2 quesitos
 - Lata pequeña de atún

• COMIDA:

- Método del plato: 50% verduras sin almidón+ 25% proteína baja en grasa+ 25% verduras con almidón, cereales y granos + fruta o lácteo 0%

• MERIENDA:

- Lácteo desnatado: vaso de leche/ 2 yogur + infusión + una de las opciones:
 - Cereales: 2 tostadas integrales/1 taza de avena/ 2-3 galletas integrales
 - 1 puñado de frutos secos
 - 1 fruta

• CENA:

- Método del plato: 50% verduras sin almidón+ 25% proteína baja en grasa+ 25% verduras con almidón, cereales y granos + fruta o lácteo 0%

• RECENA:

- Lácteo desnatado: 1 vaso de leche/ 2 yogures/ 1 actimel + una de las opciones:
 - Cereales: 2 tostadas integrales, 1 taza de avena, 1 taza de cereales integrales

Se deberán utilizar 4 cucharadas soperas de aceite de oliva para todo el día.

Se podrá intercambiar el almuerzo con la merienda.

La dieta se deberá modificar en base a los valores obtenidos en las glucemias capilares y la actividad física realizada por la gestante



Dieta de 2100 kcal

• DESAYUNO:

- Lácteo desnatado: 1 vaso de leche/ 2 yogures/ 3 quesitos/ 2 tarrinas de queso fresco.
- Infusión
- Fruta: 1 pieza
- Proteína: 1 loncha de pavo, jamón york, 1 huevo, 1 puñado de frutos secos
- Cereales: 4 tostadas integrales/ 1 taza de avena/ cereales de desayuno integrales/ 4 galletas integrales

• ALMUERZO:

- Cereales: 4 tostadas integrales + una de las opciones
 - 2 lonchas de jamón york o pavo
 - Lácteo desnatado: Tarrina de queso fresco/ 2 quesitos/ 2 lonchas de queso semicurado
 - Lata pequeña de atún

• COMIDA:

- Método del plato: 50% verduras sin almidón+ 25% proteína baja en grasa+ 25% verduras con almidón, cereales y granos + fruta o lácteo 0 + 2 tostadas de pan integral

• MERIENDA:

- Lácteo desnatado: vaso de leche, yogur + infusión + una de las opciones
 - Cereales: 2 rebanadas de pan integral/ 4 tostadas integrales/ 1 taza y media de avena/ 4-5 galletas integrales
 - 1 puñado de frutos secos
 - 1 fruta

• CENA:

- Método del plato: 50% verduras sin almidón+ 25% proteína baja en grasa+ 25% verduras con almidón, cereales y granos+ fruta o lácteo 0% + 2 tostadas de pan integral

• RECENA:

- Lácteo desnatado: 1 vaso de leche / 2 yogures/ actimel + una de las opciones:
 - Cereales: 2 tostadas integrales/ 1 taza de avena/ 1 taza de cereales integrales/ 3 galletas integrales

Se deberán utilizar 4 cucharadas soperas de aceite de oliva para todo el día

Se podrá intercambiar el almuerzo con la merienda

La dieta se deberá modificar en base a los valores obtenidos en las glucemias capilares y la actividad física realizada por la gestante

Dieta de 2400 kcal

• DESAYUNO:

- Lácteo desnatado: 1 vaso de leche/ 2 yogures/ 3 quesitos,/2 tarrinas de queso fresco.
- Infusión
- Fruta: 1 pieza
- Proteína: 2 loncha de pavo o jamón york/1 huevo, /1 puñado de frutos secos
- Cereales: 5 tostadas integrales/ 1 taza y media de avena/ cereales de desayuno integrales/ 5-6 galletas integrales

• ALMUERZO:

- Cereales: 5 tostadas integrales + una de las opciones
 - 3 lonchas de jamón york o pavo
 - Lácteo desnatado: Tarrina de queso fresco/ 3 quesitos/ 2 lonchas de queso semicurado
 - Lata pequeña de atún

• COMIDA:

- Método del plato: 50% verduras sin almidón+ 25% proteína baja en grasa+ 25% verduras con almidón, cereales y granos + fruta o lácteo 0 + 2 tostadas de pan integral

• MERIENDA:

- Lácteo desnatado: vaso de leche, yogur + infusión + una de las opciones:
 - Cereales: 6 tostadas integrales/ 2 taza de avena/ 5-6 galletas integrales
 - 1 puñado de frutos secos
 - 2 frutas

• CENA:

- Método del plato: 50% verduras sin almidón+ 25% proteína baja en grasa+ 25% verduras con almidón, cereales y granos+ fruta o lácteo 0% + 2 tostadas de pan integral

• RECENA:

- Lácteo desnatado: 1 vaso de leche/ 2 yogures/1 actimel + una de las opciones:
 - Cereales: 2 tostadas integrales/ 1 taza de avena/1 taza de cereales integrales/ 3 galletas integrales

Se deberán utilizar 5 cucharadas soperas de aceite de oliva para todo el día.

Se podrá intercambiar el almuerzo por la merienda

La dieta se deberá modificar en base a los valores obtenidos en las glucemias capilares y la actividad física realizada por la gestante

PARA CONSULTAR MÁS INFORMACIÓN A CERCA DE:

Diabetes gestacional:

- <https://fedesp.es>
- <http://archives.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/?loc=globalnav>

Alimentación saludable:

- <http://www.fen.org.es/storage/app/media/imgPublicaciones/2018/libro-la-alimentacion-espanola.pdf>
- <http://www.nutricioncomunitaria.org/es/>
- http://main.diabetes.org/dorg/lwt2d/packet-one/what_can_i_eat_sp-web.pdf?loc=lwt2d-es-packet1

Tablas de índice glucémico:

- https://www.fundaciondiabetes.org/upload/hidratos_carbono_textos/1/tablas_hidratos2.pdf

ANEXO 2: Hoja de registro de glucemias capilares.

FECHA Y HORA	DESAYUNO PRE (basal)	DESAYUNO POST (2h)	COMIDA PRE	COMIDA POST (2h)	CENA PRE	CENA POST (2h)
LUNES --/--/--- --:--						
MARTES --/--/--- --:--						
MIÉRCOLES --/--/--- --:--						
JUEVES --/--/--- --:--						
VIERNES --/--/--- --:--						
SÁBADO --/--/--- --:--						
DOMINGO --/--/--- --:--						
LUNES --/--/--- --:--						
MARTES --/--/--- --:--						
MIÉRCOLES --/--/--- --:--						
JUEVES --/--/--- --:--						
VIERNES --/--/--- --:--						
SÁBADO --/--/--- --:--						
DOMINGO --/--/--- --:--						

ANEXO 3: Hoja de registro de alimentación.

DÍA Y FECHA	DESAYUNO	ALMUERZO	COMIDA	MERIENDA	CENA	RECENA
LUNES —/—/—						
MARTES —/—/—						
MIÉRCOLES —/—/—						
JUEVES —/—/—						
VIERNES —/—/—						
SÁBADO —/—/—						
DOMINGO —/—/—						
LUNES —/—/—						
MARTES —/—/—						
MIÉRCOLES —/—/—						
JUEVES —/—/—						
VIERNES —/—/—						
SÁBADO —/—/—						
DOMINGO —/—/—						

ANEXO 4: Hoja de registro de actividad física.

FECHA	HORA DE COMIENZO	HORA DE FINALIZACIÓN	TIPO DE ACTIVIDAD FÍSICA
LUNES —/—/—			
MARTES —/—/—			
MIÉRCOLES —/—/—			
JUEVES —/—/—			
VIERNES —/—/—			
SÁBADO —/—/—			
DOMINGO —/—/—			
LUNES —/—/—			
MARTES —/—/—			
MIÉRCOLES —/—/—			
JUEVES —/—/—			
VIERNES —/—/—			
SÁBADO —/—/—			
DOMINGO —/—/—			

